MOJ MIKRO

September 1990/št. 9/letnik 6/cena 25 dinarjev

Priloga: Temelji računalniške kulture

Testirali smo:
compaq 386/25 in 486

Tajvan
Azijski računalniški zmaj

Uporabni programi
Framework III 1.1
Turbo C++



WordPerfect
for IBM Personal Computers and PC Networks



DrawPerfect

PlanPerfect

MCH computer systems & MCH inženiring

MOTHERBOARD

MOTHERBOARD	DEM	DIN
QUANTUM 286-12	248	
MCH 386SX-16	790 -	
MCH 386-25	1 679,	
MCH 386-25C	2 373,-	
MCH 386-33C	2 876 -	

OHIŠJA Z NAPAJALNIKOM

AT MINI TOWER	224,	3 387 -

RAM

DRAM 256x1(80ns) 1 kom	5 90	63 -
DRAM 1MBx1(70ns) 1 kom	18,-	194
SIM 256x9 (80ns) 1 kom	56,-	605

GRAFIČNE KARTICE

GENOA		
VGA 800x600 16 bit	345	3 727,-
VGA HiRes 1024 x 768	399	4 293
HERCULES z YU znaki	74,	508 -
HERCULES	44 -	408

MONITORJI

MITSUBISHI (COLOR)		
EUM 1481ATCC 14,	1 242,-	13 678,-
FA 3415ATKE 14,	1 283	14 062,-
HA 3905EDKE 19.	3 750	41 777,-
SAMSUNG		
14. monokrom monitor	240	2 573,-
SAMTRON		
14. monokrom VGA res. 640 x 480	295,-	3 110 -
14. color VGA monitor res 640 x 480	750,-	8 457,-
NEC		
multisync 2A color 14,	1 150	14 773
multisync 3D color 14,	1 450	19 127 -
multisync 4D color 16,	3 066,-	35 380 -
multisync 5D color 20,	5 449,	62 975,
SIGMA DESINGS		
LASER VIEW Č/B (1664x1200) 19.	3 335	38 993,-
PAGE VIEW Č/B (768x1024) 15.	1 867 -	23 750

DODATKI

tastatura CHERRY (YU)	159	2 042
I/O kartica (2 ser 1 par)	46	437 -
8087 - 10	416 -	4 824
80287 10	460	5 126
80387 16SX	697	7 696
80387 - 16	769 -	9 042
80387 - 25	1 037 -	10 116
MS-DOS 3.30	150,	1 176

MCH Računalniki

MCH 286-12

osnovna plošča 12 MHz 0 ws 1 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 4MB 1 2 MB/5,25 inčna disketna enota, FD/HD WD IDE kontroler hercules graf (yuset) tipkovnica CHERRY (YU znaki)

1 266,- DEM

MCH 286-12

osnovna plošča 12 MHz 0-ws 1 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 4MB 1.2 MB/5,25 inčna disketna enota 42MB/25ms trdi disk (WD93044) FD/HD WD IDE kontroler hercules graf (yuset) tipkovnica CHERRY (yu znaki) dva serijska in en paralel ni vmesnik 14, monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3.30 ali 4.01

23 680,- DIN

MCH 286-16WD

osnovna plošča 286-16WD MHz 0-ws, 1 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 4MB 1 2 MB/5 25 inčna disketna enota 42M 8/25 ms trdi disk (WD93044) IDE kontroler na osnovni plošči VGA graf kartica (640 x 480) na osnovni plošči tipkovnica CHERRY (yu znaki) dva serjska in en paralel ni vmesnik 14, monoch VGA monitor (SAMTRON) MS DOS 3 30 ali 4 01

32 980,- DIN

MCH 386SX-16

32 BIT CPU 80386sx 16 MHz 1 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 8 MB 1 2 MB/5,25 inčna disketna enota, 65 MB /28ms disk (MIT-SUBISHI MR535) FD/HD kontroler WD1006V-SR2 hercules graf (yuset) tipkovnica CHERRY (yu znaki) dva serijska in en paralelni vmesnik, 14, monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3.30 ali 4.01

31 980,- DIN

MCH 386-25

32 BIT CPU INTEL 386 25 MHz 2 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 16 MB 1,2 MB/5 25 inčna disketna enota (MIT SUBISHI) 65 MB /28ms disk FD/HD kontroler WD1006V-SR2 hercules graf (yuset) tipkovnica CHERRY (yu znaki) dva serijska in en paralelni vmesnik 14, monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3.30 ali 4 01

42 880,- DIN

MCH 386-25C

32 BIT CPU INTEL 386 25 MHz 2 MB RAM na osnovni plošči razširitev možna do 16 MB, 32 KB cache 1 2 MB/5 25 inčna disketna enota, 160MB/16 ms disk WREN 4182E. FD/HD kontroler WD1007A SE2, hercules graf (yuset) tipkovnica CHERRY (yu znaki) dva serijska in en paralelni vmesnik, 14 monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3 30 ali 4 01

63 980,- DIN

DISKI

DISKI		DEM	DIN
SEAGATE diski			
ST 125-0	20 MB	476 -	4 498,
ST 225	21 MB	398	3 776,-
ST 151	42 MB	680,-	6 432,
ST 251-1	40 MB	635,-	6 005,
SEAGATE (IMPRIMIS)			
SWIFT			
ST 1100	88 MB	1 297 -	12 258,
ST 1150 R	133 MB	1 270 -	12 010,
WREN			
ST 4182 E	155 MB	1 814,-	17 138,-
ST 4384 E	337 MB	2 777,-	26 247
ST 4766 E	676 MB	4 077,-	38 527,
MITSUBISHI			
MR 535	65 MB	752,-	8 491,-
WESTERN DIGITAL			
WD 93044 A	42 MB	697 -	6 418,

FD/HD KONTROLERJI

WESTERN DIGITAL		
WD XT GEN2PLUS	84 -	787 -
WD AT240 (IDE)	105 -	864
WD 1003V MM2	188	1 777
WD 1006V MM2	212	2 002
WD 1006V SR2	252	2 384
WD 1007V-SE2	345	3 261,-

LAPTOP

MITSUBISHI MP286/20	3 770 -	45 360 -
MITSUBISHI MP286/40	5 330 -	68 040 -

TISKALNIKI

EPSON		
LX 400 9 iglični, A4	430,	5 453 -
LX 850, 9 iglični, A4	680,	8 850 -
FX 850 9 iglični, A4	990,-	14 980,
FX 1000, 9 iglični, A3		11 550,
FX 1050, 9 iglični, A3	1.290 -	17 970 -
LQ 400, 24 iglični A4	725 -	9 789
LQ 850, 24 iglični, A4	1 390	20.880,-
LQ 1050 24 iglični, A3	1 690 -	24 170,-
DFX 5000, 9 iglični A3	3 390,	51 190,-
DFX 8000 18 iglični A3		78 960 -

LASERSKI TISKALNIKI

HP		
Laser Jet II	2.878,-	39 900 -
Laser Jet III	4 668,-	64 698 -

GIBKI DISKI

MITSUBISNI		
360 KB/5 25 inčni	138	1 506 -
1 2 MB/5 25 inčni	157	1 720 -
720 KB/3 5 inčni	143 -	1 552 -
1 44 MB/3 5 inčni	146 -	1 513,-

Cene zapisane v DEM veljajo za trgovino COMPUTER SHOP v AVSTRIJI (6 km od Šentilja)

Dinarske cene so NETO FOB Maribor Garancija v Mariboru

Za proizvajalce in prodajalce računalniške opreme dajemo rabate . Pokličite !

MCH Inženiring d o o 62000 Maribor Tomšičeva 19 tel & fax (062) 28 250

COMPUTER SHOP Avstija 8472 Strass/Stmk. Hofgreith 2 tel. 9943 3453 44 75 fax 9943 3453 43 65

UNICO

Najprej ste se srečali s pirati in črnimi kopijami ..
Zatem so stopili na sceno prodajalci sivega softwarea. Plačali ste programski paket in nanj čakali tedne in mesece. Konec koncev ste ga le prejeli in kmalu ugotovili (ko prizvajalec ni priznal vaše registracije), kaj siv software sploh je. Ob prihodu nove vrzije paketa na trg lastniki sivih nimajo nikakršnih ugodnosti, medtem ko registrirani uporabniki doplačajo le majhno razliko, vrnejo staro in prejmejo novo verzijo paketa.

V Unicu sodelujemo neposredno z največjo DOS softwarsko hišo na svetu, Microsoftom.. Njihovi programski paketi, ki jih prodajamo, so na voljo takoj, kupci pa veljavno registrirani s pravico do novih verzij. Na željo vam brezplačno pošljemo demonstracijsko kaseto programa, ki vas zanima. Ali pa nas obiščete v naših prostorih sredi Ljubljane in Microsoftov software preizkusite kar pri nas.

profesionalni jeziki:		*aplikacije:*	
MS Basic 7.0	7.690 din	MS Chart .30	5.990 din
MS C 6.0	7.690 din	MS Multiplan 4.2	2.990 din
MS Cobol 3.0	13.990 din	MS Project	7.490 din
MS Fortran 5.0	6.990 din	MS Word 5.0	6.890 din
MS Pascal 4.0	4.990 din	MS Word Exchange	690 din
MS Macro Assembler 5.1	2.290 din	MS Works 2.0	2.390 din
jeziki:		*Windowsi in aplikacije pod Windowsi*	
MS Quick Basic 4.5	1.490 din	MS Windows 3.0	2.390 din
MS Quick C 2.5	1.490 din	MS Windows 3.0 Dev. kit	7.790 din
MS Quick C + Quick Assembler	2.290 din	MS Excel for Windows 2.1	7.690 din
MS Quick Pascal 1.0	1.490 din	MS PowerPoint for Windows	7.690 din
		MS Project for Windows 1.0	10.990 din
		MS Word for Windows	7.690 din
OS/2			
MS OS/2 Presentation Manager Softset	2.490 din		
MS OS/2 Programmers Toolkit 1.2	7.790 din		
Microsoft miš + PC Paintbrush	2.290 din		

Microsoft

Microsoft je izdelovalec standardnih operacijskih sistemov MS-DOS, MS-OS/2 in multitasking grafičnega okolja MS Windows. Zato so Microsoftove aplikacije zmeraj tehnološki korak pred zasledovalci. Pridružite se Microsoftu in ostanite v vodstvu.

Vsi, ki Vas zanima nadaljnja prodaja Microsoftove programske opreme, dobite informacije pri Unico, d.o.o., Ljubljana tel. (061) 210-016.

Posamični paketi so na voljo pri Medijl, d.o.o. Ljubljana tel. (061) 223-464.

MEDIJA

MOJ MIKRO

september 1990 /št. 9/ letnik 6

cena 25 dinarjev

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Softver

Zanimivosti

PRILOGA

Praksa

Rubrike

Stran 12: Tajvan, nekoč sinonim za cenene izdelke, prisega na kakovost

Stran 23: Priloga o zgodovini in prihodnosti računalništva (na sliki: Zusejev računalnik Z 23)

Stran 75: Escape from the Planet of the Robot Monsters in druge igre.

Ivan Albreht iz Brežic je »kar nekaj let prijateljeval z revijo Moj mikro«. Zdaj je odpovedal naročnino. Med drugim nam piše: »Od 68 (oseminšestdesetih) strani, kolikor jih šteje DVOJNA številka revije Moj mikro, je kar 27 (sedemindvajset) namenjenih ekonomski propagandi. Ker pa je primerek revije Moj mikro vreden kar 25.00 dinarjev, predpostavljam, da so reklame v reviji brezplačne. Kajti če bi se reklame pošteno plačevale (kot se za moderno tržišče spodobi), bi ob tolikem številu reklam naročnina ne presegala cene poštnine, tisti, ki revijo kupujejo, pa bi za primerek odštali največ dinar ali dve.«

Žal nam je za vsakega bralca, ki nas zapusti. Po drugi strani ponavljamo: Moj mikro ne dobiva niti ficnika dotacije, preživlja se s sprotnim prilagajanjem »modernemu tržišču«. Nismo opazili, da bi katera od jugoslovanskih rtv postaj zaradi reklam pocenila naročnino na deset ali dvajset din. Ali da bi bila kruh in mleko zastonj.

»Lagal bi, če bi trdil, da se v reviji ne najde nič pametnega,« nadaljuje Ivan Albreht. »Ravno tako pa drži, da ste pozabili na lastnike skromnejših računalnikov. Verjamem, da bi tudi ponavljanje člankov iz zgodnjih številk revije Moj mikro razveselilo mlade lastnike še kar naprej popularnih mavric, komodoraše, atarijevce in druge skromneže. Ali ste mogoče razmišljali o takšni potezi, ki bi vsaj malo odebelila dvojno številko?«

Če bi nekdanji bralec preštel strani z reklamami za »skromnejše« računalnike, bi se zgrozil: PC je kot parni valjar povozil »še kar naprej popularne« osembitnike, na katere Moj mikro ni pozabil. PC je sedanjost YU računalniškega trga. Še en dokaz, dialog: nekdaj osembitni računalnik s sistemom CP/M se vrača v podobi PC AT 286 s taktom 12 Mhz. Družba Gorenje Point ga ponuja z 1 Mb notranjega pomnilnika, monokromatskim monitorjem in 20 Mb trdim diskom za 14.990 din, s trdim diskom 40 Mb pa za 16.500 din (v ceni ni vštet prometni davek). »To je prav gotovo najcenejši kvaliteten računalnik na našem tržišču,« se pohvali Gorenje Point v sporočilu za javnost. Ceno omenjamo zato, ker smo prepričani, da bo zasebni sektor takoj sprejel izziv. Ni pomembno, kdo bo ta mesec Tarzan, gospodar naše računalniške džungle. Pomembno je, da si od konkurenčnega boja obetamo še več lastnikov PC-jev, naših morebitnih bralcev.

Matevž Kmet, naš »dežurni telefonist« v zadnjih štirih letih, je diplomiral iz kemije. Vestnemu sodelavcu od srca čestitamo. Ko to berete, se Matevž že privaja delovnemu ritmu v ljubljanskem Leku. Z njim se poslavlja dežurni telefon. Vprašanja nam lahko odslej pošiljate po pošti (s pripisom STROKOVNI NASVETI). Z odgovori bomo pohiteli. Prosimo vas tudi, da nas ne sprašujete po cenah. Objavljene so v oglasih, nad katerimi se huduje Ivan Albreht.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR ● Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica; Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državne železnice Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Institut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana)

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB ● Direktor tozd Revije ANDREJ LESJAK ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31 255 YU DELO, telefaks 329-571 ● Mali oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel. (061) 315-366, int. 28-65 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 80 DEM, 50 CHF, 264 FRF, 35 USD

Plačilo na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro 50102-603-48814

TOZD Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana. Kolportaža – telefon (061) 319-798, naročnina – telefoni (061) 319-255, 318-255 in 315-366, interna 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu





COMPAQ 386/25 IN 486

Močna brata

DEJAN V VESELINOVIĆ

Potem ko je Compaq uspešno začel prodajati v Jugoslaviji vsaj kar zadeva število urad nih prodajalcev, so na našo zahtevo dobili od zagrebške Tere na test dve računalnika Zagrebčani so se potrudili da so nam ustregli saj ni malo sajmov na katerih želijo sodelovali strojev za demonstracije pa ni ravno veliko

Compaq deskpro 386/25e

Lahko bi rekli da je ohišje računalnika formata »baby AT« glede na majhen prostor ki vam ga bo zasedel na mizi (401 × 149 x 375 mm – Š×V×D) in tudi na majhno težo – vsega 12.7 kg Na sprednji strani so trije prostori za hardverske razširitve od katerih je en standardno polvisok druga dva pa dosezata tretjino standardne višine Eno tretjinskih mest zasede disketnik zmogljivosti 1.2 Mb Na desni strani so samo stikalo za vklop in izklop ter svetleča dioda ki se prižge če je vključen trdi disk

Lepote se začne šele, ko odvijete tri velike vijake na zadnjem delu ohišja Zunanji ovoj boste odstranili z lahkoto Napajalnik ni običajna škatla v zadnjem desnem kotu em pak se razleza po vsej bočni strani zaščiten pa je z oklepom ki se ni upognil niti pod nešimi sto petimi kilogrami Trdi disk je za disketno enoto edina opazna oznaka na njem pa je majhna etiketa s črtno kodo in napisom »compaq« (verjetno je to eden izmed Connerjevih diskov) Takoj za diskom je ventilator (izdelek tovarne Canon) ki je tih in precej močan

Matična plošča zavzema skoraj vse dno ohišja sega pa tudi pod dobro zavarovani prostor za hardverska razširitve Skoraj vse kar si lahko želite je že integrirano na matični plošči krmilnika obeh vrst diskov video podsistem vmesni pomnilnik s krmilnikom, po ena serijska in paralelna linija vmesnik za miško monitor in tipkovnico Čeprav je zaradi tega število čipov veliko je vse tako lepo urejeno da se lahko samo čudite – zlasti zaradi obsega, v katerem so uporabili tehnologijo površinskega spajkanja Nikjer ni videti nobene žice nikjer nobenega premoščanja ali v zadnjem trenutku narejenih popravkov Na matični plošči je mnogo dokazov vrhunskega profesionalizma procesor na primer je shranjen v lesni taredayevi kletki oklep pa je predv den ludi za numerični koprocesor ki ga lahko vdelete in za nekaj drugih delov matične plošče Povprečen kupec tega gotovo nikoli ne vidi ali sploh ne opazi števine povsem funkcionalne tajvanske plošče pa dokazujejo da vse to ni nujno za dobro delovanje Sicer pa ludi ni treba imeti velikega mercedesa če se hočete malce popeljati naokrog am pak v vrhunskem stroju je vendarle bolj prijetno

Monitor sodi v zdaj že skoraj standardni razred VGA Če sploh kaj bi rekli da je nekam velik in štorast in da po obliki zaostaja za računalnikom ki kaže nekakšno tiho eleganco Monitor se za naš okus tudi nekoliko preveč greje čeprav ga to sploh ni oviralo ko je delal tudi po dvajset ur ne da bi ga ugasili Ima samo kontroli za osvetlitev in kontrast slike – poenostavitev ki nam zelo ugaja, zlasti ker so potenciometri običajno glavni povzročitelji motenj pri monitorjih ko se sčasoma zamažejo Pri monitorju nam je ugajala kvaliteta barv ki je nadpovprečne (čeprav so tudi boljši monitorji) navdušila pa nas je ostrina slike na vsej površini zaslona Nikjer ni nikakršnega razlivanja barv in zmanjšanja jasnosti niti po mnogih urah dela To pa že ni tako običajno, čeprav so seveda tudi drugi enako dobri monitorji (na primer nekateri modeli EIZO)

Tipkovnica je tipičen compaqov izdelek se pravi da jo boste oboževali ali sovražili Ker smo vso vsebino z našega trdega diska prenesli na Compaqovega in nato naš računalnik shranili v omero vse delo pa nadaljevali s 386/25e lahko rečemo nekaj besed o tipkovnici Prvi dan nam ni bila preveč všeč drugi dan nas je že malce manj motila od tretjega dne pa je nismo več opažali Je povsem drugačna od drugih tipkovnic s katerimi smo doslej delali Naredili so jo v deželi veseljakov in gostega črnega piva guinness – Irski Je mehkejša od tipkovnic IBM PC/XT brez tistega klasičnega »klika« kljub vsemu pa zelo v redu nikoli nimate občutka pogrezanja in vedno natančno veste, ali ste vključili kontakt ali ne (računalnik se oglasi s pridušenim »klik« iz zvočnika) Razpored je standarden torej nimamo pripomb le tipka Enter je za tretjino ožja od tipke Shift in nima oblike črke L Zelo nerodno je če ste navajeni ogromne večine tipkovnic z izrazito veliko tipko Enter tu pa jo morate nenadoma loviti po alfanumeričnem delu tipkovnice, čeprav imate seveda še eno tipko na skrajni desni strani

Na matični plošči je pet dosegljivih vtičnic (slotov) za razširitve med katerimi je ena dvodelna in sprejema samo Compaqove kartice štiri pa so standardne 16-bitne vtičnice IBM AT ISA dostopne tudi z zunanje strani ohišja Zelo radovedni smo bili kako deluje Compaqova arhitektura Flex o kateri trdijo da lepo uravnotežuje sistem in omogoča izredno hitro delo z grafiko Računalnik smo spustili skoz najrazličnejše teste Najprej smo ga primerjali s standardno referenco IBM AT potem s podelki enega izmed dobro prodajanih računalnikov AT (kar kaže tisto kar dobi večina kupcev), s strojem ki ima matično ploščo DTK s procesorjem 80386 pri 20 MHz in nima vmesnega pomnilnika (to pomeni današnjo raven vstopa v pravo 32 bitno računalništvo) in nazadnje s strojem ki ima procesor 80486 in pogojno rečeno pomeni današnji vrh zmogljivosti

Compaq 386/25e je v procesorskih testih za pričakovanih 43 odstotkov hitrejši od plošče DTK (za 25 odstotkov zaradi hitrejšega delovnega takta drugo pa zaradi vmesnega pomnilnika) Preizkusi pomnilnika so nas malce presenetili saj je plošča DTK v dostopu k pomnilniku AT nad 1 MB celo hitrejša od 386/25 kar bo postalo dokaj pomemben dejavnik pri uporabi OS/2 logično bi pričakovali prav nasprotno Trdi disk nam je razsvetlil obraz saj je praktično enak Mannesmann-Kienzlejevemu i486/25 ki ima močnejši procesor Pri video testih je compaq pokazal, da mu ni para – dosegel je najboljše rezultate doslej

Pri programskih testih ne znamo pojasniti slabega rezultata pri pisanju na disk v testu z obdelavo besedila Namesto običajnih treh poskusov smo test ponovili natančno desetkrat rezultati pa so bili vedno podobni Žal nam je da se kljub vsem naporom tudi ljudi v Teri ni smo mogli dokopati do komplementarnega numeričnega koprocesorja da bi lahko vzpostavili enake delovne razmere dveh prevzaprav najzanimivejših konkurentov M/K i486/25 in 386/25e Tako je bila razlika v testih CAD 85 odstotkov v računskih testih pa celo 110.7 odstotka – predvsem ker nismo imeli koprocesorja sodimo da bi se navedeni razliki s koprocesorjem zmanjšali na okrog 40 odstotkov in okrog 50 odstotkov To je zelo pomembno, kajti razlika v ceni je takšna da si uporabnik-posameznik nujno postavi vprašanje ali se mu izplača za i486 odšteti toliko več če je na primer razlika v ceni 2.5:1 razlika v zmogljivostih pa 1,45:1 potem verjetno ni razloga da porabite več (vsaj mi mislimo da je tako)

Compaq deskpro 486

Ohišje tega računalnika je nekoliko večje in precej težje od manjšega modela kar da kupcu tudi vedeti da ne gre za standardni model

Računalnik se opira na procesor 80486 s standardnimi 25 MHz vendar je vanj serijsko vdelanih nestandardnih 128 K vmesnega pomnilnika Zaradi tega pomnilnika smo imeli največ dilem Če boste delali normalno z DOS ne verjamemo da boste opazili kakšne večje razlike

medtem računalnikom in že testiranim Micromovim modelom – če razlike sploh bodo. Vendar ni kriv računalnik, pač pa DOS, ki daleč zaostaja za tehničnimi zmogljivosti takih strojev. Preidite na UNIX, pa boste opazili razliko, ker UNIX pristopa k vsem sistemskim virom linearno, bo deskpro gotovo delal za 10 do 20 odstotkov hitreje od navadnih strojev s procesorjem 486.

Namesto standardnega vodila ISA (Industry Standard Architecture) uporablja ta računalnik vodilo EISA, ki je kompatibilno z ISA, vendar ima še celo vrsto prednosti (večja hitrost, dvojna širina itd.). Kot drugi računalniki s tem vodilom bo moral deskpro 486 počakati na novejše kartice, ki bodo lahko izkoristile vse te prednosti. Toda brez dvoma je dobro imeti vodilo EISA že zdaj. Navsezadnje je to drugi najmočnejši Compaqov stroj – takoj za modelom systempro z dvema procesorjema.

Posebnost tega računalnika je tudi hladilni ventilator, ki ne izpihuje zraka iz električnega napajanja in ohišja, pač pa zrak vpihuje s sprednje proti zadnji strani računalnika. Ventilator je zelo velik, močan in zelo tih. Po 24 urah neprekinjenega dela v sicer dokaj topli sobi (okrog 30 stopinj) je bila notranjost računalnika komaj kaj toplejša od ohišja.

Presenetilo nas je sedem žic, ki povezujejo različne točke na sicer bleščeče zamišljeni in narejeni matični plošči. Ko smo poizvedovali pri zagrebški Teri in v münchenski podružnici Compaqa, smo zvedeli, da smo imeli smolo in dobili eno zadnjih verzij, ki so bile namenjene za testiranje in ocenjevanje in imajo na plošči oznako »1.3«. Vsi stroji, ki jih dobavljajo zdaj (začeli so pred tremi meseci), imajo oznako »1.4« in v njih ni nobenih žic.

Zmogljivosti tega računalnika so v samem vrhu današnje tehnologije 486, čeprav, ponavljamo, brez občutnejših prednosti pred običajnimi računalniki s procesorjem 80486. Disk je hiter in tudi video zmogljivosti pa izredne, čeprav so pri obdelavi besedil v dveh od treh testov zaostale za manjšim bratom. Domnevamo, da je to posledica vse večjih problemov pri sinhronizaciji vse hitrejših procesorjev z drugimi podsistemi. V vsem drugem pa je ta računalnik povsem enak svojemu manjšemu bratu (enak monitor, enaka tipkovnica).

Skupne črte

Podobnost obeh računalnikov prinaša vrsto prednosti. Če na primer nameravate ta stroja povezati v mrežo ali pa delate z zaupnimi podatki, ki niso za vsakogar, imate standardno kar tri ravni zavarovanja, od zaklepanja ohišja in tipkovnice do vdelave šifre za začetek dela in posebne šifre za aktiviranje monitorja (te možnosti so na priloženih servisnih diskih). Potem so tu še razni povezovalni programi, ki jih ne smemo podcenjevati, zvezdnik je vsekakor program za aktiviranje pomnilnika LIM 4.0, ker je stari problem pri skoraj vseh drugih strojih, razen če ne doplačate za QEMM. Tu so še program za »keširanje« trdega diska in drugi programi, ki vam bodo omogočili lahkotno vožnjo v najvišji predstavi.

Cena je vse prej kot nizka. Računalnik 386/25e, kakršnega smo preizkušali, lahko delovne organizacije kupijo za 161 693 dinarjev. Za 137 158 dinarjev lahko dobite enak model, vendar s pol manjšim trdim diskom (»le« 60 Mb) in s črno-belim monitorjem VGA. Razlika je torej kar lepih 24 535 dinarjev. Ker ima te konfiguracija 4 Mb RAM, smo Compaqove cene primerjali s cenami drugih ponudnikov in ugotovili, da so za 65-70 odstotkov višje. Po našem mnenju je ta razlika upravičena, saj dobite malo vidne, vendar oprijemljive prednosti – zanesljivost in nadpovprečno kakovost.

Cena deskpro 486 s trdim diskom 121 Mb in 4 Mb RAM je za malenkost nad 300 000 dinarjev. To je vsaj še enkrat več od podobno konfiguriranih konkurentov. Pri tej ceni ga ne kaže priporočati za delo z DOS, razen če potrebujete močan osrednji računalnik kot strežnik v mreži ali če se ukvarjate z zelo intenzivnimi numerično usmerjenimi nalogami. Če pa se nagibate k Unixu ali h kateri od njegovih inkarnacij, mislimo, da vas bo ta računalnik navdušil tako s svojo hitrostjo kot s tem, da je pripravljen na prihodnost (EISA).

Preostalo nam je le še, da oblikujemo sklepe. Model 386/25e je nekako na sredi današnje tehnologije. Testirana konfiguracija je namenjena uporabniku-posamezniku, ki potrebuje veliko računalniško moč z jasno zasnovanimi možnostmi za širjenje (zelo širi vtičnice ISA) tako na področju standardnih kot posebnih zahtev (posebna Compaqova vtičnica, ki na primer sprejme njihovo ploščo »Advanced Graphics 1024Board«, ki je Compaqova verzija IBM-ove kartice 8514 in stane ravno toliko, je pa občutno hitrejša). Ponuja več od preprostih zmogljivosti, vse je narejeno na ravni, ki se ji le redko kdo lahko približa, zato je to računalnik v razredu z zelo redkimi konkurenti.

Deskpro 486 je računalnik, ki potrebuje boljši operacijski sistem od zastarelega DOS-a. Med obema modeloma bi se mi odločili za deskpro 386/25e samo zato, ker se nočemo posloviti od DOS-a. Toda ko bo prišel OS/2 T2, bomo videli. Za zdaj je to kratko malo najhitrejše, kar smo doslej videli na delovni mizi.

Unitest

Unitest - Moj mikro

Compaq 386/25e i 486

Model / Strojni testi	IBM AT [illegible]	Chicony LT [illegible]	[illegible]	Compaq 386/25e	Compaq 486
TESTI PROCESORJA: Ukazi 8088/8086	0,10	[illegible]	1,00	2,00	1,00
Ukazi 80286	[illegible]	[illegible]	1,00	[illegible]	1,01
Ukazi 80386/80386SX/80486	—	—	1,00	[illegible]	1,40
- Zanka [illegible] NOP	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Prazna zanka	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Seštevanje celih števil	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Množenje celih števil	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Sortiranje in premikanje nizov	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Funkcijske naredbe	10,24	[illegible]	2,00	[illegible]	0,42
Indeks	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TEST NUMERIČNEGA KOPROCESORJA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	[illegible]
TESTI POMNILNIKA: DOS branje/pisanje	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Razširjeni (LIM), branje/pisanje	—	—	—	—	—
Povečani (AT) branje/pisanje	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	1,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TESTI TRDEGA DISKA: - Dostop do datotek DOS: < 8 Mb	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
> 10 Mb	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Kopiranje 1 Mb (ukaz COPY)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Kopiranje 8 Mb (ukaz XCOPY)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Dostop do BIOS-a na disku	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Dostop do diska iz DOS-a	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	[illegible]	[illegible]	1,00	1,00	1,00
VIDEO TESTI (t=tekst, g=grafika): - Tekst brez pomikanja (t)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Tekst s pomikanjem (t)	[illegible]	1,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Neposreden dostop do zaslona (t)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows slike (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Windows črte (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Windows elipse (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows [illegible] (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows pomikanje po zaslonu (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows zapolnjevanje zaslona (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks (korigiran na VGA)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
KUMULATIVNI INDEKS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
INDEKS HITROSTI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CORE TESTOVI: Hitrost prenosa, blok 64 Kb Kb/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1 125,0
Iskanje [illegible], ms	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Iskanje sled sled ms	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Chips & Technologies MIPS test	[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	—

Unitest

Unitest - Moj mikro

Compaq 386/25e i 486

Model / Programski test	IBM AT [illegible]	Chicony LT [illegible]	[illegible]	Compaq 386/25e	Compaq 486
OBDELAVA BESEDIL (WordPerfect 5.1): - Nalaganje datoteke	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Iskanje besed	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Iskanje in zamenjava ("a" z "b")	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Video stran z grafiko	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Pisanje na disk	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Brisanje	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
GRAFIKA (Harvard Graphics [illegible]): - Zemljevidi držav sveta	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Promenski znaki	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Risanje posluvnega histograma	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	[illegible]	1,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
CAD (DesignCAD 3-D): - Generiranje slike (Generate)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Rotiranje slike (Rotate)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Senčenje slike (Shade)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Skrivanje črt (Hide)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
IZRAČUNI (Borland Quattro): - Nalaganje delovne tabele	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Izračunavanje modela	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Iskanje in zamenjava ("a" z "b")	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Pisanje na disk	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Indeks	1,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
KUMULATIVNI INDEKS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
INDEKS HITROSTI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Opis testiranih konfiguracija

Model / opis konfiguracije	IBM AT [illegible]	Chicony LT [illegible]	[illegible]	Compaq 386/25e	Compaq 486
Procesor/procesorji Intel	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Radni takt, MHz	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Stanja čakanja	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Pomnilnik za hitri dostop, Kb	-	[illegible]	[illegible]	32 Kb	128 Kb
Nepopolnitve memorije	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Koprocesor/radni takt, MHz	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Ne / -	[illegible]
Trdi disk: proizvajalec	Seagate	[illegible]	—	Compaq	Compaq
model	ST251-[illegible]	-	-	-	—
kapaciteta (formatiran)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Video karta: proizvajalec	Hercules	Cirrus	—	Compaq	Compaq
standard	Hercules	VGA	[illegible]	VGA	VGA
največja resolucija	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Osebna hardware: - duplikatna memorija - ROM	Ne	Ne	Ne	Da	Da
- duplikatna memorija - video	Ne	Ne	Ne	Da	Da

Retuširanje z računalnikom

Na sliki vidite demonstracijo zmogljivosti sistema Full Color Publisher, ki deluje v grafični delovni postaji Silicon Graphics (sistem UNIX). Z njim lahko slike retuširamo, naredimo fotomontažo in postavljamo barvne strani. Pri tem lahko sliko rotiramo, ročno odpravljamo napake, spreminjamo barvne kontraste in uporabljamo posebne digitalne efekte na sliki. Program stane od 22.500 DEM za osnovno verzijo do 55.000 DEM za poln sistem, kupite pa ga lahko pri münchenski firmi Techav.

PCED 2.0 za lažje življenje z DOS-om

PCED je program, ki vam lahko prihrani mnogo tipkanja in živcev. Gotovo ste se že jezili na Microsoftove programerje, ko ste morali kompleksno ukazno vrstico tipkati dvakrat ali trikrat zaradi napakice v sintaksi na začetku vrstice. Meni se dogaja, da zaradi besa ned nepotrebnim tipkanjem naredim napako še četrtič. S priljubljenim programom PCED lahko prikličete prejšnjo ukazno vrstico in jo poljubno urejate. S kurzorskimi tipkami za gor in dol pa se lahko pomikate po skladu ukazov, ki ste jih že odtipkali, in izvedete ali urejate enega izmed njih. Še večje udobje lahko dosežete z uporabo sinonimov, kjer nekaj znakov zamenja poljubno kompleksno ukazno vrstico. Kdor pozna programerje ve, da ni bolj konzervativnih in slabo učljivih ljudi od njih.

Zanje je vsekakor dobrodošla možnost, da zamenjajo imena ukazov z ekvivalenti iz UNIX-a ali VAX-a. Druga varianta je, da ne zamenjamo imena, pač pa ukaz, ki se izvede, in namesto nevarnega FORMAT izvajamo SAFEFORMAT iz Norton Utilities. Program zaseda samo 17 K RAM a, če ga uporabljamo v sistemu z EMS, sicer pa 30 K. Če uporabljate upravljalec pomnilnika QEMM, 386MAX ali QRAM, se ves program naloži ne v šje naslove in sploh ne poseže po pomnilniku DOS. Kupci bodo za program odšteli 53 USD, naročite pa ga lahko na naslovu:

The Cove Software Group
P.O. Box 1072
Columbia, MD 21044

Magellan 2.0

Magellan 1.0 je v svet PC prinesel idejo, ki za računalnika z menjšim kaosom podatkovnih formatov ni nikakršna novost: program za ogledovanje datotek v njihovem izvornem formatu. Zamisel je takoj pravzela ljudi konkurence in tako si lahko v novih verzijah programov Norton Commander ali PC Tools ogledate dokument, napisan z urejevalnikom besedil Microsoft Word, v formatirani obliki in ne kot spačen niz znakov ASCII, pomešan s formatiranjem. To velja tudi za slike v formatu PCX. Firma Lotus ni počivala na lovorikah in je izdelala novo verzijo Magellan 2.0, v katero je vključila čitalnika za 40 različnih formatov (slike, urejevalniki teksta, baze podatkov, preglednice itd.). Najpomembnejša novost je, da je Lotus kupil licenco za program Phila Katza »PKZIP«, in tako si lahko datoteke ogledamo tudi, če so komprimirane s tem programom. Uporabnik lahko navede nekaj besed in Magellan bo preiskal ves disk in prikazal datoteke, ki vsebujejo te besede. Na sliki je razviden način dela z Magellanom: na levem delu zaslona so izpisane datoteke, ki so bile izbrane z določenim filtrom, glavnina zaslona je za prikaz datoteke, v spodnjem delu pa so izpisane funkcijske tipke z imeni možnih ukazov. Na žalost program ne podpira miške. Za delovanje potrebuje vsaj 256 K pomnilnika, DOS 2.0 ali višji, zasede pa 1 Mb prostora na trdem disku. Cena programa je 139 USD, proizvajalčev naslov je:

Lotus Developement Corp.
55 Cambridge Pkwy, Cambridge
MA 02142
U.S.A.

Igralne palice brez kontaktov

Sedanja tehnologija izdelave igralne palice ni idealna. Za preklapljanje oziroma sledenje gibu v koordinatnem sistemu xy se uporabljajo mikrostikala in potenciometri. Ti pa se zaradi velikega števila preklopov hitro obrabijo. V industrijskem okolju, kjer palica ni namenjena igranju, temveč upravljanju, so pogosto prah, vlaga in povišane temperature. Ti dejavniki povzročajo nenatančno delovanje »upravljalne« palice, tega si pa ne želi noben uporabnik. Nemška firma HL Planartechnik GmbH iz Dortmunda ponuja alternativo klasični igralni palici, ki deluje brez električnih kontaktov. Brezkontaktna igralna palica omogoča delovanje v ekstremnih industrijskih pogojih brez korozije vitalnih elektromehanskih delov. Ideja o brezkontaktni igralni palici se je porodila skupini raziskovalcev v nekdanji Vzhodni Nemčiji na univerzi v Jeni. Ideja je karseda enostavna. Na ročici igralne palice je montiran majhen trajen magnet, pod njim pa sta dva magnetouporovna senzorja, ki zaznata smer in položaj ročice. Elektronsko vezje obdela signal senzorja, kateremu se s spreminjanjem jakosti magnetnega polja v njegovi bližini proporcionalno spreminja električna upornost. Senzor ima po trditvah vodilnega uslužbenca firme Johannesa Hamsdorfa mikronsko ločljivost. Magnetouporovni čip je izdelan s tankoslojno tehnologijo na silicijevi rezini in je velik 1 × 1,5 mm. Vsak čip ima štiri med seboj vezane upore, ki sestavljajo Wheatstonov mostiček. Na inštitutu v Jeni so magnetouporovni čip za igralno palico izdelali do te stopnje, da ima v primerjavi s klasičnimi magnetouporovnimi senzorji manjšo histerezo. Firma Planartechnik bo izdelovalec senzorjev, ne pa tudi igralnih palic, ker bo licenco prodala drugi firmi. Senzor je ducat ljudi razvijalo poldrugo leto. Silicijeve rezine so izdelali na dortmundski univerzi in jih nato poslali v Vzhodno Nemčijo, tam pa so jih inkapsulirali. Po pričakovanjih bo brezkontaktna igralna palica na trgu čez nekaj mesecev. **(Po reviji Electronics, junij 90, priredil J. H.)**

BOOT.SYS odpravi težave s CONFIG.SYS

Bolj hardversko usmerjeni bralci imajo gotovo računalnik nabasan z razširitvenimi karticami. Te navadno terjajo posebne gonilnike, ki jih moramo določiti v datoteki CONFIG.SYS. Problem je v tem, da gonilniki tipično zasedejo nekaj deset in K dragocenega pomnilnika, neredko pa se celo medsebojno izključujejo, saj program za delovanje vsake izmed kartic hoče skoraj ves pomnilnik zase. Tovrstni problemi v datoteki AUTOEXEC.BAT so enostavno rešljivi, saj lahko programe selektivno nalagamo z uporabo ukaza ASK iz paketa Norton Utilities. Na nalaganje gonilnikov, ki so specificirani v datoteki CONFIG.SYS, pa uporabnik med zagonom računalnika ne more vplivati. Rešitev iz tovrstnih težav je program BOOT.SYS, ki uporabniku omogoča izbiro različnih konfiguracij CONFIG.SYS ob zagonu sistema. Tako si lahko optimizirate eno okolje za delo z Venturo, drugo za Windows, tretjo pa za delo z obskurno kartico za vzorčenje in digitalno obdelavo signalov. Cena programa je 34 USD, naročite pa ga lahko pri avtorju: Hans Salvisberg, Froeschmattstr. 40, CH-3018 Bern, Švica.

Prva kartica za amigo 3000

Supra Corporation, znani izdelovalec trdih diskov in pomnilniških razširitev za amigo, je napovedal procesorsko kartico za 200-pinski procesorski vtič amige 3000. Kartica je zasnovana na procesorju motorola 68040, ki vključuje enoto za delo z navideznim pomnilnikom (MMU) in matematični koprocesor. 25-megaherčna verzija doseže 20 MIPS oziroma 3,5 MFLOPS in tako pohitri amigo 3000 za trikrat do desetkrat. Predvidena cena kartice je 1300 USD. Na ta način je amiga po procesorski moči in nizki ceni presegla delovne postaje Sun SPARC.

Medtem je amiga 3000 že prišla v nemške trgovine. Cene v DEM so naslednje:

A3000, 16 MHz, 40 Mb HD – 5998
A3000, 25 MHz, 40 Mb HD – 6998
A3000, 25 MHz, 105 Mb HD – 7998

Čeprav se zdi cena na prvi pogled visoka, je vseeno za kakih 2000 DEM manjša kot za ustrezno razširjeno A2000.

IBM stopa na trg delovnih postaj

Dosedaj IBM ni bil nevaren igralec v tekmi za prevlado na trgu delovnih postaj. Družina računalnikov RISC System/6000 je že drugi IBM-ov poskus prodora na ta trg, ki je zasnovan na mikroprocesorjih RISC, in zdi se, da bo tokrat bolj uspešen. Ker so uporabniki delovnih postaj zelo izbirčni ljudje, IBM ni pokazal samo sposobnega marketinga, pač pa tudi najboljši računalnik za najboljšo ceno. Mikroprocesor teče z dokaj nizko frekvenco ure – samo 20 MHz, vendar dosega presenetljivo visoke rezultate: 27,5 MIPS in 7,4 MFLOPS. Če namesto verzije 320 kupimo 520 ali 530, pa se bo

hitrost ure zvišala na 25 MHz, s čimer dobimo impresivnih 34,5 MIPS in 10,9 MFLOPS. Pri tem ni odveč pripomniti, da je IBM razdelil mikroprocesor na 9 čipov, podrobnosti njihovega delovanja pa so seveda skrivnost. Osnovne verzije računalnika se navzven ne razlikuje kaj dosti od serije IBM PS/2, notranjo podobnost pa lahko okrčimo na 4 razširitvene vtiče MCA. V računalnik lahko vdelate celo paleto 11 milisekundnih diskov, ki jih ponuja IBM, osnovna grafična kartica pa ima ločljivost 1280 × 1024 v 16 barvah s palete 256. Po IBM-ovih vizijah se bo svet razdelil na dve veliki skupini: prva bo uporabljala OS/2 in Presentation Manager ali vsaj SAA, druga pa bo v računalnikih družine RISC Systems 6000 uporabljala AIX, IBM-ovo verzijo Unixa. Sama ideja sploh ni tako napačna, saj unifomiranosti poslovnih aplikacij in raznolikosti znanstveno inženirskih programov najverjetneje ni mogoče uresničiti v okviru enega operacijskega sistema. Da pa prepad le ne bi bil prevelik, obljublja IBM enostaven prenos podatkov. Navedimo še ceno osnovnega sistema, da boste razumeli, zakaj je bilo na predstavitvi teh računalnikov neverjetno veliko novinarjev neznane firme »Computer Publicity News«, za katere se je kasneje izkazalo, da so uslužbenci Sun Microsystems. Za model 320 s 120 Mb trdim diskom, 8 Mb RAM, 19-palčnim črno-belim zaslonom ločljivosti 1280 × 1024, kartico Ethernet, tipkovnico, miško, AIX softverom OSF/Motif in enoletno garancijo boste plačali le 12.995 USD.

IBM PS/1

IBM se je po sedmih letih odločil popraviti napako, ki jo je naredil s slovitim računalnikom IBM PCjr, s katerim je nemaraval izpodriniti izdelovalce cenenih kompatibilcev in prodreti na tržišče hišnih računalnikov. Osnovna napaka je enake tipi pri PC juniorju: računalnik ni sposoben za konkurenco starejšemu bratu (PS/2), saj nima razširitvenih vtičev. Res pa je, da je tokrat bolje opremljan s stvarmi, ki so nujno potrebne za normalno delo: saj ima grafično kartico VGA, 2400 baudni modem, 3,5-palčni disk, 30 Mb trdi disk, miško, tipkovnico, 512 K oziroma 1 Mb pomnilnika, mikroprocesor 80286 v taktu 10 MHz, glasbeno kartico in 256 K ROM, v katerem so DOS 4.1, BIOS in BASIC. Presenetljivo je, da so standardni celo tako »nepotrebni« priključki kot centronics, RS232 in vtič za pomnilniško razširitev. Na žalost se oblikovalci firme IBM tudi tokrat niso ravno izkazali, saj bi PS/1 zlahka zmagal na tekmovanju za najgrši računalnik. Ko bo uporabnik vključil računalnik, ne bo videl testiranja pomnilnika in podobne šare, ki



je izvaja BIOS, pač pa bo v meniju z miško izbral, ali bo delal v DOS-u, s telekomunikacijskim programom, z integriranim programom Microsoft Works ali pa bo poganjal svoj softver (glej sliko). Računalnik bodo prodajali v štirih verzijah:

1) s črno-belim monitorjem, eno disketno enoto in 512 K pomnilnika (1000 USD)

2) isto kot 1, le s 30 Mb trdim diskom in 1 Mb pomnilnika (1500 USD)

3) isto kot 1, le z barvnim monitorjem (1500 USD)

4) isto kot 2, le z barvnim monitorjem (2000 USD)

Očitno je, da zaradi teh cen Tajvan ne bo propadel, pa tudi kupci, ki hočejo, da se značke IBM blešči z njihove delovne mize, ne bodo obubožali.



Nova enota v avdio-video verigi: CDTV

Kmalu za predstavitvijo dolgo pričakovane amige 3000 se je Commodore iznevril svojemu slovesu, saj je predstavil produkt, ki ga ni nihče pričakoval. V CDTV sta združena amiga in CDI reproduktor v eni škatli, krstno ime novega izdelka pa je prav po komodorjevsko bebavo: Commodore Dynamic Total Vision. Na sliki lahko vidite, da je CDTV bolj podoben video rekorderju kot pa računalniku. S tako obliko namerava Commodore premagati strah pred računalniško tehnologijo. Za kontrolo CDTV je predvideno daljinsko vodenje, bolj »računalniško« usmerjeni kupci pa bodo morali dokupiti tipkovnico in miško (tudi tri enote sta brezžični). Am iginih grafičnih in zvočnih zmogljivosti na tem mestu ne bomo ponavljali, kaže pa poudariti, da je vgrajenega 1 Mb »chip« pomnilnika in 512 K ROM z verzijo Kickstarta 1.3. Ker je disketna enota opcijska, se zastavlja vprašanje, kam bodo uporabniki shranjevali svoje nastavitve (in rezultate pobijanja zlobnih prišlekov iz drugih galaksij). Za sistemske nastavitve je na voljo 2 K RAM, ki se ne izbriše ob izklopu. Aplikacije pa svoje rezultate lahko shranjujejo na posebno pametno kartico (smart card), na katero gre kar 64 K podatkov (se še spomnite C 64?). Najverjetneje bodo kupci ob nakupu CD ROM diska dobili tudi pametne kartice (seveda za aplikacije, ki bodo predvidevale shranjevanje rezultatov). Čas je, da povemo nekaj več o enoti CD ROM. Na en disk bodo pisci softvera lahko zapisali do 550 Mb podatkov, kar ustreza približno 700 amiginim disketam. Enota bo podpirala branje naslednjih formatov:

– Sony/Philips CDI način 1 in 2 (ISO 9660) – avdio CD (z osemkratnim nadvzorčenjem) – CDG (kot avdio CD, le da so na prostoru, ki ni zaseden z zvokom, shranjene slike)

Z uporabo formata CDG skušajo izdelovalci glasbenih CD plošč obogatiti vizualno podobo svojih produktov, ki je bila doslej zaradi zmanjšanega formata glede na LP gramofonske plošče nujno revnejša.

V načinu CDI so lahko shranjeni slike, animacije, zvok (v AM kvaliteti do 14 ur), besedila in program. Dostopni čas CD ROM diskov je 0,5 sekunde, hitrost prenosa pa 153 K/s (način 1) oziroma 171 K/s (način 2), v eksplozivnem (burst) prenosu celo 2 Mb/s. V standard ISO 9660 spadajo tudi čipi za hitro dekompresijo slik in zvoka, saj tudi 550 Mb ni zadosti za kaj več kot 5 minut nekomprimiranega videa.

Zdi se, da je Commodore tokrat storil pravo stvar ob pravem času, kot vedno pri inventivnih produktih pa se tudi tu zastavlja vprašanje softvera. Nekateri veliki izdelovalci softvera, npr. Microsoft, Virgin, Lucasfilm, CLR in Cinemaware so že napovedali, da bodo izdelovali programe za CDTV. Cinemaware ima že skoraj gotovo novo verzijo programa It Came from the Desert, ki pa je tokrat posneta s kamero in z živimi igralci. Straški izdeleve lahke igre so bolj podobni filmom pri snemanju filma, vendar Cinemaware trdi, da bo programe razvil najprej za CDTV, v druge sisteme (npr. DVI) pa bo samo prenašal verzijo CDTV in tako pocenil projekt. Commodore v svoji reklamni kampanji, ki bo seveda dosegla vrhunec okrog božiča (ko bo po izdelovalčevih trditvah namenjenih že 100 različnih diskov), zatrjuje, da je CDTV multimedialni sistem za vso družino. In res si lahko izmislimo kar precej aplikacij, ki so kot nalašč za CDTV: učenje jezikov, kuharske knjige, slovarji z zgovorjavo, enciklopedije, turistični vodniki itd. Tudi predvidena cena okoli 1600 DEM ni pretirana, na veliko žalost piratov in veselje softverskih hiš pa bo ta sistem zadal smrtni udarec kraji softvera s presnemavanjem.

Tistim, ki že imajo amigo 500/2000/3000, pa je Commodore obljubil čitalnik CD ROM plošč v posebni škatli, najverjetneje bo zasnovan na vmesniku SCSI. Cene, datum dostopnosti v trgovinah in natančne tehnične lastnosti čitalnika so zaenkrat še neznanka. Šele s tovrstnim dodatkom bo amiga 3000 res postala multimedialna delovna postaja, s katero bodo softverske hiše razvijale softver za CDTV.

Starejši bralci se še spominjajo, da je Jack Tramiel že ob napovedi atarija 520 ST obljubljal čitalnik CD ROM. Morda zlobno mislite, da je šlo samo za eno od Tramielovih megalomanskih izjav, vendar je bil čitalnik menda res izdelan. Problem pa je bil v tem, da Atari ni mogel prepričati softverskih hiš, naj zanj izdelujejo programe, zato ni Atarijev CD ROM nikoli prišel v trgovine.

Naštejmo še priključke: paralelni konektor centronics, serijski konektor RS232, priključek za amigino disketno enoto, tipkovnico, miško, igralno palico, stereo RCA zvočni izhod, optični digitalni avdio izhod (za priključek na digitalna ojačevalnike), izhod za slušalke, MIDI in/out, video vtič (za genlock), DMA vtič (za trdi disk in lokalno mrežo), video izhodi pa vključujejo analogni in digitalni RGB, kompozitni video, komponentni video (S-VHS, Hi8) in RF moduliran izhod. Napajalnik CDTV sam ugotovi, ali je priključen na ameriško ali evropsko napetost, najnovejša verzija amiginih grafičnih čipov pa je sposobna generirati video signala NTSC in PAL.

A C E R

WINDOW

NetWare

NOVELL LABS AUTHORIZED
TESTED AND APPROVED
NetWare Compatible
NOVELL


Acer

V prejšnjih »okencih« smo na kratko že omenili, da so trije ACERjevi osebni računalniki 1100SX, 1120 in 1133 uspešno prestali »torture«, ki jim jih je pripravil Novell s svojimi testiranji (Novell Corporation s Independent Manufacturer Support Program tests – IMSP tests). Vsi trije imajo certifikat za nosilca mreže in so kompatibilni z NetWareom.
Pregledali bomo celotno ponudbo (razen nosilcev mrež), ki jo ACER nudi svojim zadovoljnim uporabnikom mrež širom po svetu. Našteli bomo ETHERNETov in ARCNETov pribor, del proizvodov Netware, podrobneje pa bomo opisali delovno postajo ACER STATION 5282. Povsod je navedena tudi konsignacijska cena v USD, po kateri lahko kupite oz. naročite posamezne proizvode pri EMONA COMMERCE v Ljubljani, Šmartinska 130, tel. (061) 442 164. Dinarskih stroškov brez prometnega davka je za okrog 35% razen za programsko opremo, kjer so okrog 21%.

ETHERNET

Oznaka	Opis	Cena (USD)
5220	Ethernet Card for 8-bit XT/AT	167
5220A	Ethernet Card for 16 bit AT bus	215
5270	Ethernet Card for Microchannel bus	215
5221	50 Ohm terminator pair	27
5223–100	100 Ft RG-58 thin Ethernet cable	38
5229	Remote boot ROM for 5220	29
5229A	Remote boot ROM for 5220A	29
5279	Remote boot ROM for 5270	29

ARCNET

Oznaka	Opis	Cena (USD)
5210–003	Arcnet Card for Star Topology	99
5260–003	Arcnet Card for 16-bit Microchannel bus	222
5269	Remote Boot ROM for 5260–003	24
5213–100	100 Ft RG-62 Coaxial Cable	36

Oznaka	Opis	Cena (USD)
5219	Remote Boot ROM for 5210–003	29
5230–212	Novell ELS NetWare 286 Level I V2 0A	653
5231–215	Novell ELS NetWare Level II V2 15	1 470
5233–215	Novell Advance NetWare V2 15	2 561
5235–215	Novell SFT NetWare V2 15	3 888
5238–300	Novell NetWare 386 V3 0	6 225

Na voljo so še naslednje skupine proizvodov NetWare:
Access Server, Add-on Cards, X 25 Bridge, Asynchronous Bridge, Developer's Tools, TCP/IP Protocol Package, Electronic Mail Package, Printer Spooler, Remote Access Package.

ACER STATION 5282

Delovna postaja (workstation) je v bistvu podaljšana roka nosilca mreže, prek katere lahko uporabnik ažurira podatke na nosilcu. Močnejši ko je procesor na delovni postaji, več podatkov lahko obdela in opravi več programskih instrukcij – nosilec mreže pa je manj obremenjen.
Današnji trend gre v smeri delovnih postaj brez zunanjih pomnilnikov (diskless workstation). Brez diskovnih pogonov na delovni postaji se podatki ne morejo kopirati, kar pomeni boljšo zaščito podatkov, preprečuje pa tudi ilegalno kopiranje sistemske programske opreme. ACER STATION 5282 je kompakten 286 strojček, vrteč se z 12 MHz in raztegljiv na 5 Mb, primerljiv z IBM modelom 30. Je osebni računalnik, ki združuje ASIC/VLSI tehnologijo in rešitve na eni sami osnovni plošči. V ohišju je prostora za dva 3.5" pogona, na osnovni plošči pa je vgrajena VGA kartica.
In še cene: osnovna verzija (CPU, tastatura) z 1 Mb RAM stane USD 1 070, verzija z vgrajenim 3.5", 1,44 Mb disketnim pogonom ter operacijskim sistemom MS DOS pa USD 1 224.

TAJVAN

Azijski računalniški zmaj

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Ko odprete svoj PC in pogledate, od kod izvirajo njegovi sestavni deli, je skoraj zanesljivo, da jih bo večji del, če ne kar vsi, s Tajvana. Zgodba o razvoju te in drugih držav iz skupine »štirih malih azijskih zmajev« sprejema mešanost Evropejca ali Američana z nejevero – tako kot original, to je japonsko zgodbo.

Tajvanski otok, nekaj večji od Slovenije, se je po zadnji vojni pod Čankajškovo vladavino odcepil od celinske komunistične Kitajske in si s tem odprl pot neslutenega razvoja. Uspešen tehnološki prodor Japonske, Tajvana, Hongkonga, Južne Koreje in Singapura se razlikuje od zahodnega po tem, da je država razvoj svoje industrije in tehnologije znatno bolj nadzirala in ga tudi uspešno podpirala. Skupaj z nekaterimi drugimi dejavniki, kakršna sta razmeroma nizka začetna cena delovne sile in temkajšnja delovna etika, je to ustvarilo napredek, katerega rezultate vidimo tudi na svojih delovnih mizah.

Vsaka od teh držav je imela v svojem razvoju kakšno posebnost, za vse pa je značilen hiter skok na začetku minulega desetletja. Ker je za svet personalcev iz te skupine najpomembnejša država Tajvan, posvečamo ta članek njegovi informacijski industriji, njeni sedanjosti in perspektivam ob kratkem pregledu aktualne tajvanske ponudbe na trgu osebnih računalnikov.

Razvoj

Leta 1980, po katerem se je začela eksplozivna rast tajvanske informacijske industrije, je bil Tajvan v dokajšnjih gospodarskih zadregah. Velike državne investicije, na primer novo letališče, glavna avtomobilska cesta, jedrske in vodne elektrarne ter še nekatere druge so izčrpale državne gospodarske rezerve, vendar so kasneje postale tudi odlična podlaga za nadaljnji hiter razvoj. Tajvanske devizne rezerve so bile okrog 5 milijard USD, bruto dohodek na prebivalca 2000 USD, v trgovini s svetom je imela država takrat ne prevelik primanjkljaj. (Podobne številke je v tistem času dosegala Jugoslavija.)

Leta 1982 se je začela računalniška eksplozija in do leta 1988 je mlada tajvanska proizvodnja PC-jev beležila letne stopnje rasti prek 70 odstotkov. Sčasoma so te neverjetno visoke stopnje seveda morale pasti – najprej na 35 odstotkov v letu 1988 in nato na »samo« šest odstotkov v letu 1989, ko je znašala vrednost proizvodnje tajvanske računalniške industrije 5.48 milijarde USD. Devizne rezerve so presegle 74 milijard USD (Tajvan je drugi na svetu takoj za Japonsko), dohodek na prebivalca pa je zelo dobrih 7000 USD, s čimer je za trikrat presegel nekdanjega vrstnika Jugoslavijo z deviznimi rezervami pa še mnogo bolj. Tajvan je prehitel Italijo in postal peta elektronska velesila na svetu. Kakšne so trenutne razmere, kar zadeva tehnološko raven in kakovost proizvodnje v tajvanski industriji osebnih računalnikov, in kako je do tega prišlo?

Tehnologija

Čisto na začetku so Tajvan, Hongkong, Singapur in Koreja kopirali zgled svoje velike sosede Japonske. Hitier začetni razvoj tajvanske elektronske industrije nasploh in v njenem okviru računalniške proizvodnje je temeljil na proizvodnji poceni kopij zahodnih računalnikov (na začetku apple II in kasneje seveda tudi osebnih računalnikov) in druge elektronike, pa tudi na naložbah tujih kompanij, ki so gradile svoje proizvodne obrate v teh državah – sprva predvsem v Hongkongu, kasneje pa vse bolj na Tajvanu.

Toda kaotična proizvodnja, v kateri se je množica majhnih firm bojevala za prostor pod soncem s čim večjo proizvodnjo po čim nižjih cenah, ne da bi izbirale kvalitetne komponente in kontrolirale pravilnost ter zanesljivost delovanja svojih izdelkov, je privedla do množične proizvodnje nekvalitetnega »gojzulivega« blaga, ki je odbijalo izbirčne kupce na Zahodu. Ker se slabe novice vedno širijo hitreje od dobrih, si je Tajvan hitro pridobil neravno dober glas, ki ga je bilo treba hitro popraviti.

Toda streznitev je prišla hitro. Najprej je neusmiljeni trg naredil oster izbor med proizvajalci. Tisti, ki so preživeli, so začeli bistveno povečevati kvaliteto izdelkov, zagotavljajo kvaliteten servis in stopajo v korak z ameriškimi in japonskimi proizvajalci. Ob tem so posebne državne ustanove začele in koordinirale veliko akcijo za ustanovitev lastnega tajvanskega znanstveno tehnološkega centra, podobnega Silicijevi dolini v ZDA, in akcijo za ustvarjanje imidža in imena velikih tajvanskih firm na svetovnem trgu, podobno kot so pred tem v Južni Koreji naredili Daewoo, Samsung in Hyundai. Sekundarni, vendar ne manj pomemben učinek te akcije je bilo popravljanje negativne predstave, češ da so tajvanski izdelki slabi, nezanesljivi in zastareli.

Značilen primer vsega tega so ravno osebni računalniki made in Taiwan. Kot je znano, so bile prve tajvanske kopije IBM PC in XT nezanesljive, vcasih celo počasnejše od originalnega PC in ker pogosto ne povsem kompatibilne. Toda ravno tem prvim kopirancem gre zasluga, da so ustvarili množično konkurenco IBM-u in drugim ameriškim firmam, kar jim je preprečilo zidanje cen v oblakih, to pa je pripeljalo do nenehnega razmeroma hitrega zniževanja cen PC-jev, njihovih sestavnih delov in periferijskih enot.

Pojav IBM AT in prvih proizvajalcev visoko integriranih in z AT povsem kompatibilnih kompletov IC, kakršne sta Chips & Technologies ali VLSI Technology, omogoča proizvodnjo velikih serij hitrih in poceni osebnih računalnikov AT. Skupaj z nižjimi razvojnimi stroški in s poceni delovno silo so ti kompleti VLSI omogočili, da so milijoni poceni in hitrih AT-jev made in Taiwan preplavili svet. S postopnim izboljševanjem proizvodnje, servisnih storitev in podpore so se približali tudi zahtevam izbirčnejših kupcev in vse nevarneje konkurirajo ameriškim in evropskim firmam (najprej v spodnjem delu trga). Zgodba se ponavlja tudi z računalniki 386, 386SX in zdaj 486.

Trenutno je tajvanska tehnologija osebnih računalnikov in periferne opreme v velikem delu že ob boku ameriški. Tajvanci enako kot Američani uporabljajo tehnologijo šest – in osemplastnih tiskanih plošč za nove 32-bitne osebne računalnike s procesorjema 386 in 486, ki so po delovni hitrosti, arhitekturi pomnilnika in kvaliteti izdelave enaki ustreznim ploščam made in USA. Tajvanski Tseng proizvaja hitrejše in popolnejše čipe VGA kot WD Paradise, Chips & Tech ali V7-Headland. Pri uvajanju osebnih računalnikov nove generacije zamuja Tajvan za ZDA le še za mesec ali dva. Toliko več časa porabijo pri razvoju novih PC-jev na Tajvanu, ker nekoliko težje nabavljajo nove tehnologije kot ameriške firme.

Ker je zahodni trg sčasoma postal zasičen s cenenimi PC-ji in AT-ji, uporabniki pa zdaj ne kupujejo novih računalnikov podobnega razreda, ampak samo nadgrajujejo sedanje, je tajvanska industrija osebnih računalnikov spremenila usmeritev. Vse manj osebnih računalnikov prodajajo sestavljenih »ready to run«, vse več pa prodajo sestavnih delov in perifernih enot. Pregled tajvanske proizvodnje osebnih računalnikov nam kaže, da so v letu 1989 glavni del tajvanskega računalniškega izvoza pomenile sistemske komponente, zlasti osnovne plošče in različni krmilniki, potem sestavljeni osebni računalniki, barvni zasloni, terminali, črno-beli zasloni, diski, druge periferne enote in na koncu tiskalniki. Poglejmo številke:

vrsta	mlrd USD	%
– komponente	2.04	39.0
– PC-ji	1.24	23.8
– barvni zasloni	0.94	18.0
terminali	0.46	8.9
mono zasloni	0.32	6.2
diski	0.12	2.4
periferija	0.10	1.9
tiskalniki	0.04	0.8
SKUPAJ	5.24	100

Kot vidite, je tajvanska računalniška industrija od skupne vrednosti proizvodnje 5.48 milijarde USD izvozila kar za 5.24 milijarde USD.

Če razdelimo vse sestavljene osebne računalnike, ki so prišli iz tajvanskih tovarn, in jih razvrstimo glede na vgrajeni CPU, dobimo za leto 1989 naslednjo tabelo:

vrsta	kol. kosov	% kol.	vrednost USD	% vred.
– 8088/86	419 K	21.1	197 M	15.8
– 80286	617 K	31.1	444 M	35.7
– 80386SX	235 K	11.9	221 M	17.8
– 80386	230 K	11.6	296 M	23.8
– non PC	482 K	24.3	86 M	6.9
SKUPAJ	1983 K	100	1244 M	100

O razmerah v dosedanjih mesecih letošnjega leta pa so znani naslednji podatki:

– Proizvodnja sistemov XT je močno upadla in se vse hitreje bliža ničli, ki jo bo najbrž dosegla prihodnje leto, ko bo treba slovesno pokopane.

– Proizvodnja 286 AT počasi upada ob preusmeritvi na nove visoko integrirane in poceni »single chip AT« vezje tipa C&T SCAT (NEAT 12 MHz na enem čipu), ki so pred kratkim preprečile vse moje cene in miniaturizacije, medtem ko so hitrejši 286 redka.

– Osebni računalniki 386 SX skoraj povsem izpodrivajo hitre 286 NEAT in se pojavljajo v vse različicah (NEAT ali ne SX ...). Razlika v ceni med enakima ploščama z 286 in 386 SX se je skoraj povsem izenačila z razliko v ceni CPU, ki pa zaradi naglega padanja cen 286 narašča.

– 32-bitni PC z vdelanim procesorjem 386 so trenutno tudi vroče blago. Zaradi pojava procesorja 486 se je 386 močno pocenil, zlasti različici z 20 in 25 MHz. Dvajsetmegahertne procesorje 386, ki so bili v določenem trenutku optimalna različica v razmerju med hitrostjo in ceno, so iz tajvanskih skladišč razgrabili in je zdaj primanjkanje. Zato ponujajo proizvajalci vse cenejše 25 in 33-megahertne »baby cache« različice, ki so zdaj optimalne.

– Plošče z navitim 486 in vodili AT, EISA ali MCA so začeli Tajvanci izdelovati takoj za Američani. To je prvi primer, da je večina tajvanskih plošč s procesorjem 486 po kakovosti in zmogljivosti zelo blizu ameriškim ali pa jim je celo enaka, vendar pa tudi cena ni več veliko nižja od ameriške. Proizvodnja se je začela z eksponentno rastjo, ki pa se spreminja v linearno ob postopnem padanju cen.

Pri proizvodnji integriranih vezij in drugih elektronskih komponent

Tajvan precej zaostaja za drugimi tremi zmaji. Precej slabši je tudi pri proizvodnji tiskalnikov in trdih diskov, medtem ko je na vseh drugih področjih glavni.

Hsinchu Science Park

Tajvanci so sčasoma spregledali, da jim samo kopiranje drugih ne bo večno zagotavljalo uspešnosti, se pravi, da morajo tudi sami ustanoviti vrhunske znanstvenoraziskovalne centre zlasti za področje elektronike. Tako središče naj bi okrog ustreznih fakultet in institutov zbralo proizvodne in raziskovalne obrate mnogih firm, tako da bi nastalo nekaj podobnega kot Silicijeva dolina v ZDA ali Münchenski prstan v Nemčiji. Tako so leta 1980 zasnovali Hsinchu Science Park.

Znanstveni park Hsinchu je pri istoimenskem mestu kakih 70 kilometrov južno od glavnega mesta Tajpeha blizu glavnega tajvanskega letališča Čankajšek. To je središče tajvanske mikroelektronske, računalniške, komunikacijske, optoelektronske in energetske tehnologije. Pri ustanavljanju parka je precej pomagala vlada z neposrednimi naložbami in velikimi davčnimi olajšavami za podjetja, ki so se vključila. Park je tudi brezcarinsko območje.

Na začetku letošnjega leta je bilo v parku 105 družb, od katerih jih je 35 računalniških in 28 mikroelektronskih, druge pa so z drugih zgoraj navedenih področij. Pri 41 družbah je z večjim ali manjšim deležem udeležen kapital ameriških, japonskih in evropskih firm. Mnoge družbe so ustanovili kitajski inženirji, ki so se vrnili iz Silicijeve doline in drugih ameriških centrov. S seboj so poleg kapitala prinesli znanje in pripravljenost, da naredijo iz Tajvana novo svetovno središče razvoja visokih tehnologij. V sodelovanju z dvema fakultetama in raziskovalnim centrom v parku in ob pomoči tujega kapitala so se tako začeli projekti tajvanskih procesorjev SPARC, megabitnih DRAM, malih HD velike zmogljivosti in superhitrih modemov za ISDN. Kljub nekaterim problemom z zemljiščem se Hsinchu Science Park zelo hitro širi in pripravlja teren tudi za nove satelitske znanstvene parke drugod po Tajvanu. Ta park je eden glavnih vzvodov, ki spreminja Tajvan iz plagiatorja tujega znanja v državo, katere tehnološke dosežke bodo v prihodnje vsi gledali.

Že pred leta 1973 so na Tajvanu s skupno državno in zasebno pobudo ustanovili organizacijo ITRI (Industrial Technology Research Institute), multidisciplinarni institut z nalogo, da izvaja, koordinira in spodbuja raziskave in razvoj na vseh področjih visokih tehnologij – zlasti v elektroniki. Naslednje leto se je oddelek za elektroniko in računalništvo odcepil in oblikoval ERSO (Electronic Research & Service Organization) – manj državno in bolj zasebno institucijo z nalogo, da usposobi Tajvan za samostojno proizvodnjo elektronskih in računalniških komponent visoke tehnologije in s tem temeljito zmanjša odvisnost od uvoznih sestavnih delov. Ta organizacija v minulih šestnajstih letih



ni le odlično opravila zastavljene naloge, ampak je tudi samostojno razvila in začela izdelovati celo vrsto izdelkov, kakršni so visokointegrirani kompleti za AT 386 in PS/2, periferna vezja za PC, komunikacijski čipi, sintetizatorje zvoka in verzije BIOS za vse vrste osebnih računalnikov (kupci tajvanskih plošč so verjetno že slišali za ERSO BIOS), pa tudi ERIX-ovo različico Unixa za 386. ERSO ima nad 1600 visoko usposobljenih inženirjev (mnogi imajo akademske naslove) in tesno sodeluje tako z vlado kot z institucijami v parku Hsinchu. Začeli so tudi poskusno proizvodnjo 16-bitnih pretvornikov AD in DA, vezij ISDN, procesorjev SPARC in perifernih enot. Razvili so tudi MR-30 – večprocesorski paralelni supermini za poslovne računalnike.

ERSO usposablja inženirje iz firm na določenih specialnih področjih, na drugi strani pa firmam tudi za določen čas posoja svoje strokovnjake. Mnogi strokovnjaki iz te institucije po določenem času odhajajo v podjetja, kjer uporabljajo pridobljeno znanje. Tako je ERSO pravcato gojišče tajvanskih inženirjev za visoke tehnologije.

Leta 1979 so ustanovili III (Institute for Information Industry), podobno ustanovo, ki prireja znane sejme in konference, kakršen je Computex – največji računalniški sejem vsakega junija v Tajpehu. Poleg tega je ta institut razvil nekaj paketov CASE za potrebe mlade tajvanske softverske industrije.

Made in Taiwan

Še pred kratkim je ta oznaka na tehničnem izdelku kupcu pomenila, da gre za ceneni, zastarel, slab in nezanesljiv izdelek. To mnenje sicer ni bilo povsem upravičeno, vendar je imelo nekaj podlage.

Sčasoma so tajvanski (kakor tudi hongkonški in drugi v tej skupini) proizvajalci zelo izboljšali kvaliteto in sodobnost svojih izdelkov in jo približali zahodni ravni, pri tem konkurirajo evropskim, ameriškim in japonskim podjetjem z nižjo ceno. Toda ko je obraz umazan, ga je težko umiti. Tako da so tajvanski izdelki še lep čas imeli nalepke s prej navedenimi pridevki. To so mnoge zahodne firme spretno in že kar nesramno izkoriščale v svojih propagandnih akcijah. Značilen je primer, ki je prilil olja na ogenj konec minulega leta, ko je firma Tandy v belgijskih finančnih časopisih objavila serijo oglasov, na katerih je poleg lesene lutke, imenovane »Compatible PC made in Taiwan«, stal nasmejani lepotec »Compatible PC made in USA – Tandy« s prošnjo kupcem, naj se izognejo računalnikom made in Taiwan. To je na otoku sprožilo pravo verižno reakcijo. Najprej so tožili Tandy, potem pa so ustanovili dve novi organizaciji: TCA (Taiwan Computer Association) in BIPA (Brand International Promotion). Dobili sta nalogo, naj ustvarita dober imidž in vsaj nekaj znanih imen, ki bi na svetovnem računalniškem trgu pomenila več kot imeni velikih firm Acer in Mitac, ki konkurirata IBM-u in Compaqu. Med orožji, ki jih uporabljajo, so organiziranje promocijskih akcij za tajvanske izdelke na ameriškem in zlasti celotnem evropskem trgu, oblikovanje privlačnih oglasov, svetovanje posameznim proizvajalcem pri obdelavi trga ter ustanavljanju podružnic v Ameriki in Evropi itd.

Delovna sila

Kot smo videli, se je po zaslugi tehnološkega napredka države zelo popravila tudi življenjska raven Tajvancev. Toda naraščanje plač je tudi relativno podražilo proizvodnjo in s tem zmanjšalo tajvansko konkurenčnost na svetovnem trgu. To je bilo neizbežno, kajti tajvanski delavci niso bili samo preslabo plačani v primerjavi z delavci na Zahodu, so imeli tudi mnogo manj pravic: gospodar je bil bog v tistem pravem vzhodnjaškem pomenu – in to še vedno je. Toda ker elektronska industrija na veliko išče delovno silo, je to hitro povečalo ceno dela in delavci so dobili možnost, da nekoliko izsiljujejo delodajalce. To pa je pripeljalo k bistveni demokratizaciji v podjetjih.

Napovedi

V primerjavi s prejšnjimi je bilo leto 1989 za tajvansko računalniško industrijo razmeroma slabo. Pravim razmeroma, kajti dosežena stopnja rasti je res mnogo manjša, kot so bili Tajvanci navajeni, vendar je takšna, o kakršni lahko na primer britanska računalniška industrija samo sanja. Nepričakovani padec proizvodne rasti v letu 1989 je posledica kaotičnega naraščanja v prejšnjih dveh letih, pri čemer so cene povsem ušle izpod nadzora. Čutiti je tudi dokaj negativen vpliv borze na tajvansko gospodarstvo, kjer se oblikuje ozka plast zelo bogatih ljudi. Pojavile so se tudi čudne stvari, kakršna je bila nezakonita loterija, v kateri so napovedovali, kako bodo kotirale borzne akcije čez 24 ur. Organizatorji loterije so izkupiček od stav uporabljali tako, da so z borznimi manipulacijami povečevali svoj dobiček! Delavci so na take nepravilnosti reagirali z ultimativnimi zahtevami po visokem povečanju plač, s čimer so podjetjem vzeli denar, ki so ga imela pripravljenega za ekspanzijo. Potem se je začela še inflacija dvigati nad štiri odstotke na leto. Tuje firme so reagirale tako, da so opustile mnoge investicijske načrte, ki so jih pripravljale na Tajvanu.

K upočasnjeni proizvodnji pa sta svoje prispevali tudi splošno zmanjšanje povpraševanja po računalnikih po vsem svetu in hiperprodukcija večine tajvanskih tovarn. V glavnem je to bilo leto, ko si je tajvanska proizvodnja osebnih računalnikov nabrala nekaj izkušenj, ki naj bi jih izkoristila v prihodnje.

Tržni analitiki napovedujejo, da bodo razmere letos precej boljše, da se bo povpraševanje povečalo – to se je res zgodilo – in da bo tajvanska računalniška industrija povečala obseg proizvodnje za 13,7 odstotka, na vrednost 6,24 milijarde USD. Večje družbe so razumele nauk: reorganizirale so prodajno mrežo, začele so razvijati softver, sodelovati z ameriškimi in evropskimi softverskimi giganti, preusmerjajo se v najvišji razred osebnih računalnikov in delovne postaje. Najbolj narašča proizvodnja PC-jev s 486 in EISA, v prihodnjem letu pa bo to veljalo tudi za nove tajvanske delovne postaje. Manjša podjetja se razmeroma uspešno specializirajo za posamezne izdelke ali sklope, na primer matične plošče, krmilnike, periferne naprave itd.

In kako naprej? Za prelomno leto 2000 predvidevajo, da bo tajvanska informacijska industrija s proizvodnjo v vrednosti nad 28 milijard USD tretja na svetu in bo torej prehitela francosko in britansko. Napovedujejo ji letno stopnjo rasti med 10 in 14 odstotki. Kot pričakujejo, se bo zlasti povečala proizvodnja tiskanih vezij, ne le za računalnike, pač pa tudi za komunikacijske naprave in televizijo visoke ločljivosti. Te napovedi temeljijo tudi na domnevi, da se bo delež ameriške mikroelektronske proizvodnje v svetovni zmanjševal in da bodo drugi dobili priložnost zapolniti praznine.

Ko se odločate o nakupu novega računalnika ali dodatkov za obstoječega, kaj naj si torej mislite, če opazite na izdelku »Made in Taiwan«? Naj si rečete »Aha, to je gotovo za nič« ali kaj drugega? Časi so se spremenili. Medtem ko mnoge nove tajvanske proizvode oblikujejo v Ameriki, Evropi ali Japonski, imajo skoraj vse velike zahodne in japonske družbe svoje proizvodne obrate na Tajvanu ali v eni izmed drugih treh držav te skupine.

DELOVNE POSTAJE

Trg z največjo rastjo

GREGOR FEIST

Trg delovnih postaj je bil v letu 1989 ocenjen na 5,4 milijarde USD in ima največjo rast na trgu računalnikov. V letu 1988 je letna rast prodaje delovnih postaj preskočila 50 %, kar ob enakojodstotni rasti prodaje velikih računalniških sistemov (mainframe) in stagnaciji prodaje osebnih računalnikov kaže na najintenzivnejše razvijajoče se računalniško področje, kjer se za svoj tržni delež borijo največji.

Razlikovanje med delovnimi postajami in osebnimi računalniki lahko postane zelo zahtevna naloga s pojavljanjem novejših tipov delovnih postaj, zasnovanih na Intelovem procesorju 486 in večopravilnosti (multitasking, sposobnost izvajenja več procesov hkrati), ki jo ponuja operacijski sistem OS/2. Klasična definicija delovne postaje glasi: enouporabniški sistem z 32-bitno arhitekturo in večopravilnim operacijskim sistemom z dozdevnim (virtualnim) pomnilnikom, visoko zmogljivo grafiko in integrirano mrežo računalnikov. Po teh kriterijih bi lahko novejše osebne računalnike uvrstili v skupino delovnih postaj. Toda s tem, ko postajajo osebni računalniki zreli za sofisticirane uporabniške programe, se razvijajo tudi delovne postaje. Zato mora definicija delovnih postaj zajemati nove značilnosti, ki jih delimo v 3 skupine.

1. Delovne postaje postajajo ciljna platforma za uporabniške programe, razvite v velikih računalnikih. To je posledica visokih zmogljivosti operacijskega sistema, strojne opreme in mrežnih sposobnosti delovnih postaj. Hkrati so delovne postaje ciljna platforma uporabniških programov, razvitih v osebnih računalnikih, kot sta recimo PCAD in AUTO CAD, zato ker ponujajo večje zmogljivosti kot osebni računalniki. Nemogoče bi bilo namreč seliti aplikacije iz velikih računalnikov v osebni računalnik brez zmanjšanja funkcionalnosti in zmogljivosti programov.

2. Delovne postaje podpirajo tudi zamisel skupinskega računanja (team computing). Osebni računalniki ponujajo možnosti delovanja v mreži, vendar temelji arhitektura mreže na centralnem strežniku datotek (file server) z omejenimi možnostmi komuniciranja. V zadnjih letih pa so se UNIX in uporabniški programi, razviti v njem, močno obogatili s sposobnostjo, da delujejo v računalniških mrežah. Orodja za porazdelitev računanja v mreži računalnikov (network computing tools), kot sta NCS (Network Computing System) in Task Broker (HP/APOLLO), so zgrajena na tehnologiji delovnih postaj. Uporabniški programi za računalniško podprto načrtovanje v mehaniki, elektroniki, kemiji itd. se v zadnjih letih pojavljajo v delovnih postajah zato, ker imajo osebni računalniki omejene možnosti za povezovanje v mrežo in večopravilnost ne glede na to, da OS/2 ponuje omenjene lastnosti. OS/2 je lahko z Unixom izgubil zaradi zamude na trgu. Velika večina uporabniških programov, ki zahtevajo omenjene sposobnosti, je bila razvita v Unixu, zato se mora OS/2 prilagajati že obstoječemu mrežnemu modelu Unixa.

3. Tretje področje uporabe delovnih postaj so programi, razviti v Unixu in glede na priporočila OSF (Open Software Fundation). To pomeni, uporabniški programi, ki morajo delati s strojno opremo različnih proizvajalcev, sestavljeno iz iz delovnih postaj, velikih računalnikov in mrežnih strežnikov, ne bodo razviti v OS/2, ker je ta narejen samo za uporabo na Intelovih platformah PC. Z razvojem aplikacij v Unixu ali OSF pa lahko razvojniki ponujajo aplikacije za precej širšo izbiro računalnikov. To ne pomeni, da bodo osebni računalniki povsem izrinjeni, bodo pa bolj usmerjeni na področja za osebno uporabo in ne toliko v stere tehničnih aplikacij. Veliko lahko od delovnih postaj pričakujejo tudi dosedanji uporabniki velikih računalnikov, precej jih prehaja na novo tehnologijo delovanja – porazdeljeno računanje v mreži računalnikov (distributed computing, network computing) in iščejo nove načine za uporabo obstoječih računalnikov v konceptu novih tehnologij.

V 80. letih, ko so se delovne postaje prvič pojavile, je bilo ciljno tržišče obdelava grafičnih podatkov, zato so razvijali predvsem grafiko delovne postaje. Z leti uveljavljanja pa se je trg širil in v skladu z njim tudi lastnosti delovnih postaj. Danes se konfiguracije delovnih postaj razlikujejo glede na namen uporabe (tehnične, poslovne). Centralni procesni del je zgrajen v različni tehnologiji.

1. Procesorji v klasični tehnologiji, bodisi MC68XXX (MOTOROLA) ali IN80XXX (INTEL), in ustrezni koprocesorji z različnimi hitrostmi vse od 16 do 50 MHz. Delovne postaje v tem razredu dosegajo od 2 do 18 MIPS in do 3 MFLOPS.

2. Tehnologija RISC (Reduced Instruction Set Coding) postaja bolj in bolj dominantna pri izvajanju numerično intenzivnih operacij zaradi svoje posebej prilagojene mikroarhitekture. Zmogljivosti delovnih postaj v tem razredu segajo do 100 MIPS pri 25 MHz hitrosti enega procesorja (npr. DN10000). Tako zmogljivost dosežejo z uporabo več paralelno povezanih procesorjev.

Med prvimi je arhitekturo RISC predstavil Hewlett-Packard leta 1987 s svojima delovnima postajama 9000/825, 9000/835. Trenutno tržno najzanimivejše arhitekture RISC na trgu so:

1. PA RISC – Hewlett-Packard
2. SPARC – Sun Tech. Inc.
3. PRISM – HP/Apollo
4. »RISC« – IBM
5. MIPS – DEC, MIPS
6. V to skupino bomo uvrstili vse večje proizvajalce IC, ki izdelujejo procesorje RISC, kot sta MC, TI.

Sprva so probleme pri obdelavi grafičnih podatkov reševali z algoritmi in uporabniškimi programi. Z razvojem programskih paketov v mehaniki za načrtovanje v treh dimenzijah, z žičnimi modeli ali polnimi telesi in pa v elektroniki pri načrtovanju tiskanih vezij zaradi zahtev po zrcaljenju, rotiranju pa so delovne postaje odpovedale. Dodali so jim grafične pospeševalnike, ki znajo grafične ukaze (npr. polnjenje poligonov, senčenje ...) interpretirati v za to usposobljeni strojni opremi. Grafični pospeševalniki so izvedeni bodisi s klasičnimi procesorji in koprocesorji, njihova prednost je nižja cena, ali pa s posebnimi integriranimi vezji ASIC (Application Specific Integrated Circuit), ki jih odlikuje izredno hitro delovanje – Hewlett-Packardov pospeševalnik Turbo SRX dosega pri polnjenju poligonov do 300 MIPS.

Poleg hitrosti obdelave grafičnih informacij, ki jo dosegamo z grafičnimi pospeševalniki, je seveda velikega pomena vizualna predstavitev grafike na zaslonu. Zasloni so črno-beli ali večinoma barvni z ločljivostjo 1024 × 768 ali 2048 × 1024 točk na zaslonu. Običajno lahko gledamo 16 milijonov barv oziroma 256 barvnih odtenkov hkrati na zaslonih, velikih od 14 do 19 palcev. Trenutno najkvalitetnejši so barvni trinitronski zasloni, ki jih proizvaja Sony.

Pomemben del opreme delovne postaje je tudi zunanja pomnilna enota. Glede na namen uporabe bi jih razdelili v dve skupini:

1. Pomnilna enota z datotečno strukturo – DISC. Najbolj razširjeni sta dve skupini trdih diskov:
– elektromagnetni zapis informacije na disku
– optični zapis informacije na disku

2. Pomnilna enota namenjena za arhiviranje – (backup). Pri arhiviranju je najpogostejša uporaba pomnilnih enot, ki za medij uporabljajo magnetni ali papirni trak, v zadnjem času pa se uveljavlja arhiviranje tudi na optičnih trdih diskih.

Osnovni operacijski sistem delovnih postaj je UNIX. Zgodovina Unixa sega v leto 1970. V Bell Research Lab je v računalniku PDP-11 zaživel zametek Unixa, kot ga poznamo danes.

Operacijske sisteme UNIX danes delimo v 3 skupine:

1. UNIX sistem V, ki je zaščitna znamka AT&T
2. BSD UNIX, ki izvira z univerze Berkeley
3. sistemi, temelječi na Unixu, ki so ga prevzeli proizvajalci računalnikov. Med te sodijo ULTRIX, HP-UX, Domain/OS.

Operacijski sistem UNIX se zlasti v zadnjih petih letih močno razvija. Dodajajo mu nove zmogljivosti, kot so:

– način delovanja računalnikov brez diskov (diskless) – več delovnih postaj je povezanih tako, da ima samo ena priključene diske, druge postaje pa uporabljajo pomnilniške zmogljivosti strežnika
– uporaba perifernih enot v mreži računalnikov (remote print, remote plot, remote backup)
– mrežna datotečna struktura (NFS – networking file system), enotni datotečni sistem v mreži računalnikov – delovna postaja vidi diske, povezane z različnimi delovnimi postajami v mreži, kot en sam disk, ki je priključen nanjo
– porazdelitev računanja po mreži (NCS – network computing system) omogoča izvajanje programov v mreži računalnikov – vse računalniške zmogljivosti, povezane v mrežo, rabijo za reševanje enega problema
– X11/motif (priporočilo OSF) ponuja enak uporabniški vmesnik ne glede na različno strojno opremo

1988 Worldwide Workstation Revenue and Marketshares

Company	1988 Revenue(M)	Market Share
Hewlett Packard/Apollo	$ 1 250	30.4 %
Sun Microsystems	$ 1 165	28.3 %
Digital	$ 765	18.6 %
Intergraph	$ 275	6.7 %
Silicon Graphics	$ 180	4.4 %
IBM	$ 105	2.6 %
Others	$ 370	9 %
Total	$ 4 110	100 %

Source: Dataquest as printed in Computer Graphics Review, March 1989

RISALNIKI

Skrivnosti dobrega risanja

Mag. JOŽE OVEN

Dnevi pričakovanj so mimo. Prišel je risalnik. Mogoče je ponosni packard, hitri in tihi houston ali pojoči roland. Tudi drugi so že močno navzoči na jugoslovanskem trgu. Prodajalec vam bo napravo mord da še spravil v pogon.

In sedaj ste na vrsti vi! Komercialisti, ki so vas prepričali, da ste izbrali prav njihovo ponudbo, so opravili svoje delo in pospravili izkupiček. Ne nadlegujte jih več! Neradi vas poslušajo in tratijo čas z vami. Niste več zanimivi. Najbrž se zavoljo novega posla dolgo časa ne boste videli, oni pa morajo izpolniti nove prodajne plane.

Običajno vsi pozabijo, da kupec še ne pozna skrivnosti risanja z risalnikom, zato se často zvrsti kup razočaranj. Literatura o dobrem risanju je sicer precej, vendar pravilo ma ni vsega na enem mestu.

Spoznal sem že precej uporabnikov risalnikov in zelo pogosto ugotovil, da še niso imeli priložnosti pridobiti nekatera navidez obrobna znanja o risanju, zaradi česar njihov izdelek včasih ni tak, kot so si ga zamislili.

Od risalnika pričakujemo, da bo hiter, da bo izdelal risbo do konca in da bo videz risbe profesionalen. Često pa se dogaja nekaj prav nasprotnega, na primer:
– risati moramo počasi, ker se bojimo prekinjenih in zamazanih črt,
– lik pred koncem risbe je odpovedalo pero in vse bomo morali delati od začetka,
– črte so »kosmate«, na začetku odebeljene in po nekaj centimetrih znova stanjšane,
– prodajalec je obljubljal, da risalnik spozna celo debelino vstavljene konice, sedaj pa še daljše črte ne zmore narediti.

Kaj je narobe?

Bodite pomirjeni: z risalnikom je vse v redu. Manjka samo nekoliko izkustvenega znanja in risali boste, da bo veselje.

Za bralce Mojega mikra sem zbral nekaj izkušenj in napotkov, ki bodo prav gotovo marsikomu pomagali občutno skrajšati delo, risbe pa bodo imele profesionalen videz.

Naj začnem z že nekoliko oguljenim nastevanjem, da lahko risalniki običajno rišejo na papir, transparentni papir in na poliestrske folije. Že tukaj pa se začnejo tudi različni načini uporabe risalnikov.

Za boljše razumevanje poglejmo lastnosti naštetih nosilcev risb.

Papir za risalnike

Papir je narejen iz celuloznih vlaken. Srečamo ga v zelo različnih kvalitetah. Ločimo kvaliteto glede na površinsko obdelavo, ki vpliva na vpojnost tuša, mehansko trdnost, raztegljivost, krčenje, težo (g/m2) itd. Papir pa ima nekaj lastnosti, ki povzročajo težave uporabnikom.

Papir se v vlažnem prostoru hitro navzame vlage in jo v suhem prostoru prav tako hitro odda. Pri tem dogajanju se papir močno razteza in krči. Tako se lahko list papirja velikosti A0 v zelo kratkem času podaljša ali skrči za 1 cm. Po dolžini in širini pozna papir različne raztezke in skrčke. Pri delu s papirjem se je zato treba držati določenih pravil.

Papir je treba hraniti v istem prostoru kot risalnik, in sicer najbolje v lesenih predalih, poravna po dolžinein nikoli zvit v rolah. Poskrbeti je treba za čimbolj konstantno vlažnost in temperaturo v prostoru. Med risanjem je treba na vsak način preprečiti odpiranje vrat in oken. Papir močno spremeni klimatske razmere in če se to dogaja med risanjem, se črte ne bodo sikale, kar se papir med risanjem razteza in krči – včasih tudi enakomerno. V prostoru priporočajo temperaturo 20–22 stopinj in relativno vlago 45–55 %.

Na novo dobavljeni papir mora biti najmanj pet dni pred uporabo prinesen v prostor z risalnikom. Najmanj dva dni naj ostane v originalni embalaži, da se »odpočije« in segreje na temperaturo prostora. Za zares zahtevne risbe list papirja najmanj 20 minut pred risanjem vpnite v risalnik oz. ga obesite na ustrezno mesto.

Če se želite prepričati, kako je z vašim papirjem, napravite z risalnikom test ponovljivosti v časovnem razmiku, pričakovanem za izvedbo vaše risbe. Boljši risalniki morajo imeti prav v ta namen vdelano možnost testiranja, ki jo seveda izvedete v stanju risalnika OFF LINE. Razume se, da tega testa ne boste delali vsak dan. Zadostovalo bo, da se boste prepričali o kvaliteti in navadah papirja, kadar dobite novo pošiljko oz. novega dobavitelja. Tako boste imeli informacijo, kaj še lahko narišete na papir, oziroma boste vedeli, za katere risbe bo treba poseči po boljšem nosilcu risbe.

Na papir lahko rišejo vsi risalniki. Zaradi dobre vpojnosti papirji niso posebno izbirčni glede sestave tuša oziroma črnila. V praksi rišemo na papir vse poskusne risbe, delovne osnutke ipd., skratka vse risbe, ki ne sodijo v dokumentacijo. Če na papir rišemo s tušem, se moramo običajno zadovoljiti z nižjimi hitrostmi risanja, kajti hitrost dovajanja tuša skozi peresa zaradi velike vpojnosti papirja ne zadostuje za izris ostrih in neprekinjenih črt.

Transparentni papirji

Sestava transparentnega papirja je podobna (vlakna organskega izvora) sestavi običajnega papirja. Površina je običajno na ustrezen način oplemenitena, kar omogoča boljše in hitrejše risanje. Po transparentnem papirju bomo posegli, kadar bomo originalne risbe razmnoževali v večjem številu po principu presvetljevanja. Ker je transparentni papir manj vpojen, smo omejeni na risanje s tušem. Peresa, flomastri in kemični svinčniki ne dajejo zadovoljivih rezultatov. Običajno dobimo na trgu transparentni papir s težo od 70 do 90g/m2. Težje transparentne papirje uporabljamo za risbe večjih formatov, ker so stabilnejši.

Poliestrske folije

Poliestrske folije so najboljši nosilci risb. Raztezki so zanemarljivi, zato pri uporabi poliestrskih folij niso potrebne ceremonije glede aklimatizacije, temperature in vlage. Poliestrske folije so zelo trdne in zagotavljajo dolgoletno hranjenje in uporabo v kopirnih prostorih. Najpogosteje uporabljamo površinsko obdelano folije debeline od 0,05 mm do 0,2 mm. Previeki so dodana snovi, ki skrbijo za pravilno obnašanje tuša. Poznamo več vrst folij in vsaka je namenjena za poseben tip risb. Skoraj vse so obdelane tako, da se naelektrijo s statičnim električnim nabojem. Tako so risbe bolj kvalitetne. Statična elektrika ne razliva in ne premika delcev svežega tuša za peresom, črte so ostre. Folije zahtevajo hitro risanje. Precejšnje število risalnikov ne zmore risanja na folije, ker nastavitve ne omogočajo vseh zahtev. Tudi risalniki z elektrostatičnim držanjem medija se slabo obnašajo, ker so folije seveda antistatično obdelane. Riše se s posebnim tušem in peresi. Risanje na folije je najenostavneje, hitro, vendar precej dražje kot risanje na navaden ali transparentni papir.

Peresa

Poleg nosilcev risbe (papir, folije) so najosnovnejša prvina dobrega in hitrega risanja prav peresa in ustrezni tuši. Pomemben, včasih tudi usoden dejavnik pa je vzdrževanje peres. V grobem jih delimo na peresa za uporabo do izpraznitve in peresa za polnjenje. Največja je izbira peres za risanje na papir. Poglejmo, kaj vse si lahko privoščimo.

Polnjena peresa

Flomastri. Uporabljamo jih za nezahtevno risanje. Dosegajo hitrost do 300 m/s. Dobimo jih lahko v več barvah in običajno debeline ca 0,3 mm – 0,7 mm. Za vsak tip risalnika jih je treba naročati posebej, ker je prilagoditveni adapter kar na ohišju peresa. Po uporabi jih je treba previdno zapreti, da se ne izsušijo. Po izrabi črnila jih zavržemo.

Tintna peresa na kroglico. Uporabljamo jih za manj zahtevno risanje. Dosegajo hitrost risanja do 600 mm/sek in več. Dobijo se v več barvah, vendar običajno le za debelino črte 0,3 mm. Z njimi delamo kontrolne izrise na papir. Zaradi sorazmerno velike hitrosti risanja so zelo priljubljeni. Za vsak tip risalnika jih je treba naročati posebej.

Peresa, polnjena s tuši različnih barv. Ker je risba, narisana s tušem, še vedno sinonim za klasično risbo



se veliko riše s »klasičnimi« peresi. Sam mehanizem delovanja peresa je sorazmerno kompliciran, vendar omogoča risanje z različnimi debelinami konic. Tako lahko dobimo na izbiro od najtanjših do debeline 1 mm in več. Ameriške standardne debeline konice se nekoliko razlikujejo od evropskih, vendar se zaradi tega ne vznemirjajte. Debelina črte je močno odvisna tudi od hitrosti risanja in medija, na katerega rišemo. Dejanska debelina črte na papirju je le približek deklarirani debelini.

Peresa z enkratnim polnjenjem se dobijo v različnih kvalitetnih in cenovnih razredih. Proizvajalec običajno predpiše medij, na katerega lahko rišemo, maksimalno hitrost risanja in najustreznejši pritisk peresa na medij. Dosežena kvaliteta risbe je sorazmerno visoka, zlasti na prvi polovici porabe polnjenja. Peresa z enkratnim polnjenjem so nekakšen kompromis med razmeroma nizko ceno in čim enostavnejšo uporabo.

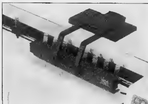
Lepo je odviti pero pred uporabo in ga po uporabi zapreti oziroma prazno zavreči brez nadležnega pranja. Toda ni vse zlato, kar se sveti. Pero po zgradbi ni enostavno. Če mora biti povrhu vsega poceni, ne more biti izdelano iz dragih in kvalitetnih materialov. Zato pri peresih z enkratnim polnjenjem ne moremo pričakovati vrhunske in konstantne kvalitete risanja na začetku uporabe in potem, ko je rezervoarček že skoraj prazen. Posebno zgrešeno pa je mišljenje, da lahko taka peresa ponovno polnimo. Obraba peresa je zaradi cenenosti vdelanih materialov prevelika, da bi lahko zdržala kaj več kot en rezervoarček tuša. Napredek v izdelavi peres za uporabo do izpraznitve je v zadnjih letih zelo velik. Dosegajo že zavidljive hitrosti ostre črte risanja na zahtevne materiale. Vendar bodite pri nakupu previdni. Trgovci prav dobro vedo, da se da z nižjo kvaliteto peres ob sorazmerno skromni ponudbi zaslužiti bolje kot z dobrimi peresi.

Peresa za polnjenje. Izraz pero nam pogosto pomeni ves pribor z rezervoarjem za tuš, adapterjem za prilagoditev v risalnikovo glavo in risalni vložek (pero). Vendar je to narobe. Pero je v resnici samo risalni vložek, ki ga privijemo v rezervoarček za tuš. Pero je izredno pomemben dejavnik pri vrhunskem risanju. Zaradi sorazmerno visoke cene dobrih peres moramo z njimi ravnati strogo po navodilih proizvajalcev, sicer lahko zanje zapravimo lepe denarce. Set dobrih peres lahko stane toliko kot risalnik nižjega razreda.

Poglejmo, kaj vse zahtevamo od dobrega peresa:

– enakomeren in hitrosti risanja sorazmeren dotok tuša, kar v praksi pomeni »približno« enako debelino črt pri vseh hitrostih, ostre in neprekinjene črte,

– čim nižje potrebne pritiske peres na nosilec risbe, kar zagotavlja manjšo obrabo peresne konice in čim manjše »rezanje« nosilca risbe, kar posledično močno vpliva na kvaliteto risbe. Manjša obraba konice je tesno povezana z življenjsko dobo peresa.



Proizvajalci peres, ki jih na svetu lahko preštejemo na prste ene roke, so vsak po svoje rešili tehnološke probleme hitrega risanja s tušem. Konice peres so običajno izdelane iz posebno trdih jekel, karbidnih trdin, tudi diamantne konice niso redkost. Na poseben način oblikovani odzračevalni sistemi in dotočni kanalčki za tuš omogočajo konstanten dotok tuša. Na poseben način oblikovane konice omogočajo konstantnejšo debelino črt. Prepustimo skrivnosti proizvajalcem in se posvetimo praksi.

Za risanje na vse nosilce risb nam v glavnem ponujajo 2–4 tipe peres. Ponavadi ponujajo dva tipa peres za risanje na papir ali transparentni papir in po dva tipa za risanje na poliestrske folije.

Običajno je vsakemu tipu peresa strogo predpisan tudi tip tuša. Zaradi različne kemične sestave in viskoznosti tušev je treba navodila o uporabi ustreznosti tušev dosledno spoštovati, sicer se lahko risanje spremeni v »kracanje«.

Kako usposobiti pero za risanje? Ko napolnimo rezervoarček z ustreznim tušem in ko je držalo privito v pero, usposobimo pero za risanje tako, da s konico prsta nekajkrat potolčemo po držalu. Po nekaj trkih pero ponavadi že piše. Narobe pa ravnamo, če krilimo z rokami in mahamo s peresom na vse strani. Tako lahko pero poškodujemo. V najboljšem primeru se zelje odzračevalni sistem peresa, to pa onemogoči brezhibno praznjenje rezervoarčka in risanje se seveda često prekine. Polnih peres ne puščajmo predolgo v držalu peres risalnika. V dovodnem kanalčku se začne nabirati gošča tuše, ki tako zožuje dovodni kanalček in že pri nekoliko večji hitrosti risanja onemogoča dovolj bogato dotekanje tuša. Zato postanejo črte zožane in prekinjene. Ko je rezervoarček prazen, ga ponovno ne polnimo, ne da bi pero prej skrbno očistili v ultrazvočnem kotličku. Če se nam mudi, raje vzemimo drugo pero, prvo pa damo v vodo, ki smo ji prej dodali čistilno raztopino. Tudi ko nehamo risati, dobro izperemo pod tekočo vodo vse, kar je umazano s tušem, položimo v ultrazvočni čistilni kotliček, zalijemo z vodo, dodamo nekaj čistilne tekočine in za nekaj minut vključimo ultrazvok, ki temeljito očisti notranje dele peresa. Peres, zlasti tanjših, nikoli ne razdiramo. Čiščenje nekajkrat ponovimo in nazadnje se dvakrat speremo vse s čisto vodo. Peres nikoli ne puščamo čez noč v čistilni raztopini. Čiščenje peres brez ultrazvočnega kotlička je običajno neuspešno, še zlasti ob uporabi tušev, ki na zraku hitro oksidirajo. Po čiščenju pero osušimo na bombažni krpi in ga lepo spravimo v originalno embalažo. Pero nam bo za skrbno nego zelo hvaležno. Z enim peresom lahko rišemo mesece, ne da bi kdaj odpovedalo. Nikoli ne dovolimo, da bi nam pero padlo na tla, da bi po risanju ostalo neočiščeno in se zasušilo!

Meni nastavitev risalnika

Zavedajmo se, da je pol dobrega risanja v pravilni izbiri nosilca risbe, tuša in peres. Vendar je za dobro risanje potrebna še druga polovica. Ta drugi del skrivnosti je v našem risalniku in poznavanju nastavitev, ki nam jih ponuja risalnik. Nastavitveni meniji risalnikov se razlikujejo pri proizvajalcih in celo posameznih tipih risalnikov. Risalniki manjših formatov so glede možnih nastavitev običajno skromnejši. Nastavitve lahko opravimo z zaslonskim menijem, posebnim zaslonom, vdelanim v risalnik, ali kar menijem, izrisanim na papir, in uporabo ustreznih krmilnih tipk risalnika.

Zavedam se, da je posplošeno opisovanje možnih izbir in nastavitev nezanimivo, zato vzemimo primer iz prakse. Cenjeni bralci mi bodo oprostili, ker bom risalnik, pero, tuš in tip risbe izbral sam.

Primer

Radi bi izrisali električno tiskano vezje, ki ga bomo pozneje prenesli na film in ga uporabili v proizvodnji tiskanih vezij. Zahteve po natančnosti izrisa in stabilnosti nosilca risbe so vrhunske. Edini sprejemljiv nosilec risbe je v tem primeru poliestrska folija, obojestransko prevlečna z antistatično prevleko. Predlagam pero tipa BTS firme Rotring s kriznim ulorom, ki omogoča enakomerno a bogato iztekanje tuša tudi pri višjih hitrostih risanja in nekoliko viskoznejših tuših. Če poznate tehnologijo izdelave filmov, veste, da črte izrisanega vezja ne smejo biti prosojne. Zato bom za vas izbral nekoliko gostejši tuš (ultra črn NC 600 FP firme Rotring). Da bi bilo vaše delo opravljeno hitro in brezhibno, namesto vas izberem risalnik Houston Instrument DMP61DL. Poglejmo, kaj nam ponuja nastavitveni meni. Nastavimo jih lahko kar šest. Risalnik si jih bo zapisal v NVRAM.

PEN UP VELOCITY – možne nastavitve 30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 450, 500, 550, 600, 700, 800 mm/s. Predlagam 700 mm/s. Naša folija je dokaj trdna, prenesla bo hitro premikanje papirja in držala peresa v praznem hodu. Nastavitev tako visoke hitrosti bo močno skrajšalo čas risanja.

PEN UP ACCELERATION – možne nastavitve 0 5 1 0 2 0 3 0 4 0. Folija se bo pri visokih pospeških odlično obnašala, zato predlagam nastavitev pospeškov v praznem hodu 4 g.

PEN UP DELAY – možne nastavitve 25, 30, 45, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80 m sek.

Ko bo naš risalnik pomaknil pero do konca risanega vektorja, bo treba počakati nekaj milisekund, da se bo naš viskozni tuš tudi na koncu črte lepo razlil. Zato predlagam, da ostane pero na foliji še 50 milisekund in se šele potem odpravi na nov začetek risanja. Če bi risali z bolj tekočim tušem, bi se hitro tuš okrog peresa preveč razlil in črta bi bila na koncu odebeljena. V tem primeru bi bilo treba čas nekoliko skrajšati.

PEN DOWN VELOCITY – možne nastavitve 30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800 mm/sek. Rišemo s peresom 0 6 mm. Proizvajalec dopušča maksimalno hitrost risanja 600 mm/sek. Naša risba bo lepša, če bomo nekoliko popustili. Priporočam risanje s hitrostjo 350 mm/sek.

PEN DOWN ACCELERATION – možne nastavitve 0 5 1 0 2 0 3 0 4 0 g. Priporočam, da se pero, ko je spuščeno na medij, začne premikati s pospeškom 2 g.

PEN DOWN DELAY – možne nastavitve 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 65, 70, 75, 80 ms. Ko se pero spusti na folijo, je treba malo počakati, da tuš priteče na folijo in se lepo razlije okrog konice. Predlagam 60 ms.

CONSTANT VELOCITY – možni nastavitvi ON, OFF. Ko smo nastavljali hitrost peresa, je bila ta hitrost določena tako po osi x kot po y. Pitagora nam je povedal, da bo hitrost po diagonali višja. Naše pero bo risalo v vseh smereh risanja enako debele črte, če bomo izbrali nastavitev ON.

VELOCITY OVERRIDE – možni nastavitvi ON, OFF. Snovalec programskega paketa, s katerim smo konstruirali naše vezje, najbrž ni predvideval, da bomo risali s tako odličnim risalnikom. Zato v nekaterih delih risbe sam po potrebi upočasnjuje risanje in določa hitrosti po lastni presoji. Če bomo izbrali nastavitev VELOCITY OVERRIDE ON, bo risalnik ignoriral vse ukaze glede hitrosti risanja in bo risal z nastavljenimi.

NUMBER OF PENS – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Rišemo običajno z enim peresom debeline 0 6 mm.

AUTO CAPPING – možne nastavitve disabled 15 30 60 60 120 240 480 sek. Če se risanje dalj časa ne nadaljuje, je dobro pero po nekaj sekundah zapreti, da se ne bi zasušilo. Po nastavljenem času bo to namesto vas naredil risalnik sam.
PEN CHANGE – možni nastavitvi IGNORE PAUSE. V našem primeru nista pomembni.
MENU UNITS – možni nastavitvi ENGLISH METRIC. Če ste Anglež ali American, vam bodo mogoče bolj ustrezale nastavitve v angleških enotah.
LANGUAGE – možni nastavitvi DM/PL HPGL. Izbiro prepuščam vam, vendar mora biti usklajena z vašim programskim paketom.
PLOT ORIGIN – možne nastavitve AUTO, RIGHT, LEFT. Izbira je odvisna od tega, kako bi radi narisali vez je in kako bomo varčevali s folijo.
ADDRESSING – možne nastavitve 0 025 mm, 0 1 mm in NORMALIZED. Priporočam nastavitev 0 025 mm.
CHART FEED – možne nastavitve CUT SHEET, AUTO ROLL, MANUAL-ROLL. Folijo smo nabavili v listih, zato bomo izbrali CUT-SHEET.
TEXT FONT – možne izbire F0 F1, F2 F3 F4 F5, F6. Izbiro prepuščam vašemu okusu.
TEXT SPACING – možna nastavitva PROP VARIABLE NON-PROP.
OPEN FONTS – možni izbiri FILLED NOT FILLED.
CHARACTER SET – možne izbire 60, 61 62 63, 64 65 66 67 68 69, 610, 611.
ZERO CHARACTER – možne izbire PLAIN SLASH DOTTED. Izbiro slednjih nastavitev prepuščam okusu.
BAUD RATE – možne izbire 300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400.
PARITY – možne izbire BIT 8=0 BIT 8=1 EVEN ODD.
RTS/DTS (HANDSHAKING) možni izbiri TOGGLE HIGH.
PASS THROUGH – možni izbiri TOGGLE ON.
Prejšnje štiri nastavitve bo treba uskladiti z zahtevami vašega programskega paketa.

Tako smo se prebili do konca nastavljanja risalnika. Opozorite svojega sodelavca, da jih ne bo spreminjal. Izbere naj si raje drugo številko uporabnika in svoje nastavitve, prilagojene njegovim risbam. Zdaj je treba sesti za tipkovnico in sprožiti risanje. Medtem lahko greste na kavo. Risalnik bo vse opravil sam.

Kaj je še dobro vedeti? Vsak proizvajalec peres predpiše za vsak tip peres maksimalno silo, s katero sme pero pritiskati na nosilec risbe. Najpogosteje dobimo peresa s priporočeno silo 0 25–0 35 N. Nikoli ne pretiravajte s pritiski peres. Pero v dobrem risalniku riše tudi z nižjimi pritiski. Življenjska doba peresa, ki riše z nižjimi obremenitvami, je daljša. Če vaš risalnik prehitro obrablja draga peresa, pokličite serviserja, da bo uravnal risalno glavo.

Vse, kar smo tukaj napisali, so le osnove dobrega risanja. Izkušnje si boste pridobili z delom. Potrebno je veliko eksperimentiranja. Za praktične nasvete se lahko obrnete na tel. (061) 552 140. Radi vam bomo dali dober nasvet.

TANDEM

Bicikel za pet oseb

MATEVŽ KMET

Mnogi, ki morajo za PC je v svojih podjetjih naročati majhne aplikacije in zanje plačevati veliko denarja, so se že kdaj vprašali, ali je en sam program, ki bi nadomestil take aplikacije. Odgovor je pritrdilen. A kaj, ko se ta program imenuje dBase III+. Vsa sporočila in pomoč so v angleščini, da bi prebrali vsa navodila, potrebujemo študijski dopust, za vse zapletenejše stvari mora znati uporabnik skoraj programirati.

Enostavnejšo rešitev ponuja s svojim programom Tandem podjetje Sezam iz Kamnika. Tandem je napisan v programskem jeziku Clipper, torej sloni na programu dBase. Njegova poglavitna prednost je v tem, da je enostaven, hiter in prilagodljiv. Namenjen je tistim, ki potrebujejo veliko enostavnih obdelav podatkov, denarja za zahtevna programiranja in časa za privajanje na našteto uporabniških vmesnikov ali učenje dBasea pa nimajo.

Kupci programa dobijo poleg diskete licenčno pogodbo ter lično in pregledno izdelana navodila. Tako kot ves program so navodila v slovenščini. Napisana so za »popolne začetnike«, povsod opremljena s primeri in z nasveti. Primeri v navodilih so zasnovani tako, da že sami ponujajo ideje za delo, ki jih lahko s Tandemom enostavno opravimo. Edina stvar, ki sem jo pogrešal, je indeksno kazalo na koncu, saj bi večkrat olajšalo iskanje po obširnih (130 strani) navodilih. Avtorji bi se lahko tudi malce bolj potrudili z jezikom v navodilih, vendar je to bolj opazka kot kritika.

Ko poženemo Tandem, si moramo najprej izbrati datoteko, s katero bomo delali. Kot vse druge stvari je to urejeno z meniji, tako da je delo enostavno tudi za začetnike. S programom lahko kreiramo nove datoteke podobno kot z dBaseom. Žal prevajanja vnesenih podatkov o datoteki, ki bi jo radi skrčili, ni, sprotno program pa ob napačnem vnosu naredi kakšno neumnost. V datoteke (združljive z datotekami dBasea) lahko podatke vnašamo, jih popravljamo, brišemo. Statusni del zaslona, kjer imamo ves čas na voljo vse podatke o datoteki, nam je pri tem v veliko pomoč. Postavimo lahko do tri indeksne datoteke (avtorji so jih prevedli v »kazala«) in poljuben filter, kar je močno (filter pa tudi počasno) orodje. Vdelano je urejanje po jugoslovanskih črkah. Tako bodo vaši seznami taki, kot morajo biti. Dodati bi bilo treba le še pretvarjanje malih v velike črke za jugoslovanski nabor znakov in stvar bi bila popolna.

Največkrat bi radi iz podatkov pripravili razne izpise. Tandem podpira datoteke tipov FRM in LBL, ki pa

```
DATOTEKA: DOKUMENT
                                      Zapis: 98/287
Skoči
Najdi   NAZIV1                        NAZIV2
Filter
        REPORT
        DOKUMENT                      SIFRA
        OKROZNICO                     PRE
        ETIKETE                       NAZIV1
                                      NAZIV2
        Nastavitve          ULICA     ULICA
                                      KONTAKT
                            FUNKCIJA  FUNKCIJA
                            ZAD DAT   ZAD DAT
                            OPOMBE
                          Skupaj 93
 F1-Pomoč  F6 - premik      F4 - Tiskaj
 F8-Vrtlaj F9-Grupiranje
```

jih morate zaenkrat kreirati še z dBaseom. Točka »Dokument« je namenjena širitvi programa za individualne potrebe posameznih kupcev (za doplačilo seveda). Naslovnikom iz datoteke, ki ustrezajo trenutno postavljenemu filtru, lahko pošljemo okrožnice – v programu imamo torej pripravljen enostaven mail merge. Tandem podpira tudi vse osnovne matematične in statistične operacije.

Za dopise, komentarje in podobne stvari je koristna podpora tudi »memo« polj. V priročniku, ki je preveden, prirejen in skrajšan priročnik za dBase, so vse funkcije natančno opisane, tako da bi moral znati enostavno okrožnico napisati tudi tisti, ki še ni nikoli delal z WordStarom ali s podobnimi programi.

Če imate v podjetju lokalno računalniško mrežo (LAN), to Tandema ne bo oviralo. Zna namreč delati tudi za več uporabnikov hkrati in pri tem pazi na odklepanje in zaklepanje zapisov ter datotek. Zelo pohvalna je pri Tandemu možnost, da nastavimo parametre, kot so naslov uporabnika, način iskanja, dolžina strani za izpise in podobno. S tem postane uporabnik še bolj neodvisen in kreativen.

Če bi hoteli Tandem označiti kot »skrajšan in preveden dBase«, bi mu delali krivico. S sistemom vodenja prek ležav, pomočjo na zaslonu v slovenščini (praktično celotna navodila), upoštevanjem jugoslovanskih znakov in drugimi lastnostmi je Tandem močno orodje za vsakogar, ki bi rad z malo učenja kreativno uporabljal svoj PC. To pa še ne pomeni, da lahko Tandem imenujemo »univerzalno rešitev vseh težav za vsakogar«. Izkušen programer, ki veliko uporablja dBase in Clipper, bi stvari naredil interaktivno v dBaseu ali pa bi si napisal kratek programček v Clipperju. To ni napaka Tandema. Avtorji so se zavedali, kdo ga potrebuje, in so ga napisali takim ljudem na kožo. Za direktorja, ki dobi iz različnih pisarn podatke o poslovanju in bi jih rad pregledal, si naredil svoje statistike in izpise, za tajnico, ki bi rada z enim samim programom vodila obračun potnih stroškov in kilometrin, seznam odsotnosti z dela in še evidenco svojih čakov, in za mnoge s podobnimi zahtevami je Tandem prava rešitev. Sprva vas bo mogoče presenetila navidezno visoka cena. Pri instalaciji stane 14 000 din, toliko kot dva izvoda vrhunskega programa Quattro Pro. Če pa vemo, da stane vsaka naročena aplikacija vsaj nekaj sto OEM, se nakup Tandema izplača.

FRAMEWORK III 1.1

Programersko življenje v oknih

Dr. MIODRAG LOVRIĆ

Čeprav se je Framework III integrirani paket korporacije Ashton-Tate pojavil že v drugi polovici leta 1988, v naših računalniških revijah še ni bil resneje predstavljen. Medtem je izšla knjiga (avtor D. Panlić), v kateri so obdelane osnovne zmogljivosti programa, januarja lani pa so izdali tudi novo verzijo programa 1.1.

Program dostavljajo na 11 disketah XT in kot večina sodobnih programov ni zaščiten. V nasprotju s prvotno verzijo Frameworka III, ki je obsegala 10 disket, je tej dodana disketa Spell 3 za preverjanje pravopisa. Spremna dokumentacija obsega dve knjigi, vpeti s tremi obročki v plastične platnice. Ashton-Tate je s tema priročnikoma potrdil, da izjemna kakovost spremne literature za program dBASE IV Developer's Edition sploh ni naključna. Knjigi sta napisani in ilustrirani tako zelo pregledno in razumljivo, da se lahko tudi neizkušen uporabnik razmeroma hitro pouči. Prav posebno to velja za prvi priročnik Up and Running Framework, v katerem je zanimivo uporabljena analogija delovne mize in delovne površine na zaslonu.

Instalacija in struktura ukazov

Program instaliramo podobno kot najbolj znani softverski izdelek korporacije Ashton-Tate – dBASE IV. Upoštevati moramo, da lahko večino konfiguracijskih parametrov določimo le z instalacijskim programom Setupfw.exe in da jih ne moremo zamenjati neposredno s programom. Pri instaliranju neogibno vnesemo registracijske podatke, kot so serijska številka in podatki o lastniku programa. Ti podatki bojo pozneje pri vstopu v program vedno izpisani na zaslonu. Dokler ne boste vpisali natančne serijske številke, instaliranja ne boste mogli nadaljevati. Ker se ti podatki vpišejo na diskete, vam priporočam, da vseh 11 disket najprej prekopirate z Diskcopy. Ob tem bi pohvalil spremno opremo programa, ker v njej poleg drugega niso priložene le šablone (templates) s pomeni funkcijskih tipk za različne vrste tipkovnic, am pak tudi posebne nalepke za rezervne diskete. Te rezervne diskete z nalepkami se skorajda ne razlikuje od originalnih.

Ne verjamem, da pomeni vpis serijske številke kakršno koli zaščito pred pirati, dejansko pa serijske številke najdemo pri velikem številu programov, kot so dBASE IV, FoxPro, WordPerfect 5.1 (pri katerem ima serijska številka samo simbolni pomen, ker lahko vpišemo poljubno številko).

Pri vstopu v program se znajdemo v grafičnem okolju, kar priča o sodobnosti programskega koncepta. Kot navadno je na dnu zaslona statusna vrsta, zgoraj pa je osnovni vodoravni meni z desetimi opcijami, s katerimi odpiramo padajoče (pull down) menije. Odpiranje menija – s kombinacijo tipke Ctrl in prve črke iz menija – se mi je zdelo malo nenavadno, ker se pri programih, ki sem jih videl doslej, navadno uporablja tipka Alt ali pa funkcijska tipka F10. To je posebno neugodno za uporabnike Lotusa, Excela in Quattra ter celo dBASE IV. Ker si program zapomni zadnjo izbrano podopcijo menija (podobno kot pri Quattru), je dodana uporabna možnost, da odpremo zadnji uporabljeni meni. Žal so za ta namen izbrali nenavadno tipko – Insert. Uporabnikov, ki prvič delajo z računalnikom, to seveda nič ne moti, kljub temu pa bi morali, tako kot pri Excelu, pustiti možnost, da uporabnik sam izbere tipko (npr. navadno /) za odpiranje menijev.

Že ime Framework pove, da program dela v posebnih informacijskih okvirih, imenovanih okviri (frame). Podoben koncept je dokazal svojo učinkovitost tudi pri vrsti drugih sodobnih programov. Ko vstopimo v program, je delovna površina zaslona prazna. Nanjo nanašamo dokumente, ki so na zaslonu obrobljeni z okviri, podobno kot na delovno mizo. Odvisno od vrste dokumenta, ki ga želimo obdelovati, odpiramo (iz menija Create) okvire za obdelavo besedila, delovne preglednice (Spreadsheet), grafikone in posebne okvire za organizacijo informacij v dokumentih (Outline).

Ker je Framework integriran paket, ne moremo pričakovati, da bi imel vse značilnosti programov, ki so ozko specializirani za posamezna področja, npr. samo za podatkovne baze ali za delovne preglednice. Sicer pa je že koncept paketa tak, da v za to predvidenem posebnem okviru daje uporabniku najvažnejše možnosti od vsakega specializiranega programa. Čeprav posebno ne ljubim integriranih paketov, moram priznati, da so se v zadnjih nekaj letih specializirani programi za PC razvijali izjemno hitro in da so žal postajali z geometrijsko stopnjo rasti vedno bolj zapleteni. Za popolno obvladanje WordPerfecta 5.1, dBASE IV 1.0 in Excela 2.1 moramo preštudirati vsaj 4000 strani navodil zanje, čeprav tudi to ne zagotavlja popolnega razumevanja. V takih okoliščinah so integrirani paketi, kot je Framework, tudi potrebni. Od njega pričakujemo, da preprosto sestavlja informacije, ki so v posameznih okvirih (dejansko modulih), tako znotraj sebe kot v združenem dokumentu. S Frameworkom lahko to dosežemo tako, da so pri tiskanju na isti strani dokumenta hkrati besedilo, grafikon, delovna preglednica in podatki iz podatkovne baze.

Bistvene značilnosti

Kot sem že omenil, je program koncipiran tako, da obdelujemo vsak odprt dokument v posebnem oknu, ki ga imenujemo okvir (frame). Uporabniki Excela se bojo v Frameworku hitro znašli, ker v obeh programih podobno delamo z okni, med katerimi se hitro premikamo z miško. Odpremo lahko toliko okvirov, kolikor jih omogoča pomnilnik, ki je na voljo, ali razširjeni (extended) pomnilnik AT. S tem in ker tega tudi dBASE IV ne zmore, so potrdili naše prepričanje, da imajo programerji korporacije Ashton-Tate težave z izdelavo programov, ki bi uporabljali podaljšani (expanded) pomnilnik.

Uporabniku, ki nima miške, ste za vstop in izstop iz okvira, v katerem je delovni dokument, na voljo funkcijski tipki F11 in F12. Če ju nima, mora uporabljati za te namene precej nenavadni tipki, + in – na desni strani tipkovnice. Na vso srečo je premikanje s tipkami s puščicami med okviri izjemno preprosto. Vsak okvir lahko tako povečamo (zumiramo), da izpolni ves zaslon, podatke pa lahko razmeroma enostavno prelagamo iz enega v drug okvir. Okvirom lahko po želji določimo velikost in jih prestavljamo na razne dele zaslona. Vendar sem pri delu z velikim številom okvirov pogrešal Excelovo opcijo Arrange All, ki avtomatsko zloži vsa okna na zaslon.

Posebno mi ugaja ureditev ukaza Undo, s katerim razveljavimo prej izvedene ukaze. Ker Framework ne zmore razveljaviti vseh svojih prej izvršenih ukazov, opozori uporabnika, da pri nekaterih opcijah pozneje ne bo mogel izvesti ukaza Undo.

Pohvalil bi tudi lepo urejeni in za besedne zveze občutljivi Help. Sestavljen je tako, da se lahko po vrsti naučite vseh osnovnih funkcij programa. Če pa vam to ne zadošča, imate na voljo Tutorial, ki vam bo ob vaši udeležbi dajal ure učenja.

Tudi ta program, kot drugi programi za podobne namene, vsebuje precejšnje število funkcij za delo s podatkovnimi bazami, delovnimi preglednicami, makroukazi in meniji. Vse funkcije, ki jih je 182, imajo skupno ime programski jezik Fred. Z njim lahko celo sistem menijev oblikujemo v našem jeziku. Če primerjamo zmogljivost Frameworka z zmogljivostjo najbolj znanih preglednških programov za oblikovanje menijev, je prepričljivo najboljši Borlandov Quattro, nato Excel, ki ima za makroukaze kar 300 funkcij, daleč za njima pa je Framework. Zanj to velja tudi glede oblikovanja makroukazov.

Ker ne bo nobeden od bralcev Mojega mikra uporabljal Frameworka samo za pisanje besedil, se bomo s tem modulom ukvarjali bolj malo. Najprej povejmo, da lahko na straneh tiskanih dokumentov sestavljamo besedila, delovne preglednice in grafikone. Modul podpira standardni niz opcij, ki se jih sicer nadejamo pri profesionalnih programih za obdelavo besedil. To so operacije z bloki besedil, pregledovanje in spreminjanje izbranega besedila, formatiranje odstavkov, pet različnih oblik pisav (navadna, polkrepka, ležeča, podčrtane in prečrtane črke), vključevanje opomb pod črto na straneh ali na koncu dokumenta, slovar za preverjanje pravopisa, slovar sinonimov z možnostjo, da oblikujemo svoj slovar, itd.

Framework in delovne preglednice

V Framework so vdelane mnoge možnosti, ki jih imajo sodobni specializirani programi za preglednice. Po nekaterih značilnostih jih je v njem celo več kot pri sledujih. Teoretično je mogoče oblikovati tabelo z 32 tisoč vrsticami in 32 tisoč stolpci, kar je precej več kot pri Lotusu in Quattru, toda tudi več, kot zmorejo sedanji PC-ji. Podpira največ možnosti dela z bloki (range

block), kot so enojno in večkratno kopiranje ter prelaganje in formatiranje celic (čeprav sama beseda blok ni posebej navedena niti v programu niti v menijih). Seveda pa ne moremo pričakovati takih posebnosti, kot so večkratna izmenična selekcija celic, kopiranje zgolj oblike celic ali možnost različnih razmikov med vrstami v tabeli, kot je to pri Excelu. Vendar ima tudi Framework nekaj novosti – če končamo kopiranje bloka s pritiskom na tipko $ namesto s pritiskom na Enter, lahko vse naslove celic obravnavamo v novem bloku kot absolutne naslove. Če končamo kopiranje s tipko #, lahko kopiramo samo vrednosti v celicah (ne pa tudi formul).

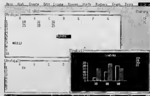
Z oznako $, ki jo že to navadno uporabljamo, omogoča Framework poleg relativnega naslavljanja absolutno naslavljanje celic. Posamezne vrste in kolone lahko tudi zamrznemo, kar je posebno primerno za velike tabele. Ne volјo pa je tudi ukaz Search\Replace (spomnimo se, da starejše verzije Lotusa 1-2-3 tega niso imele).

Seveda Frameworka ne bi mogli primerjati s programi za preglednice, če v njegovem programskem jeziku Fred ne bi bilo kar 86 funkcij, ki so določene za delo s preglednicami! Kako je ta številka velika, doumemo, če se spomnimo, da je bilo v Lotusovi verziji 2.01 takih funkcij 85. Funkcije vnašamo na standardni način in imajo začetni znak @, še lepše pa je, da lahko naslavljamo s tipkami s puščicami (Cursor pointing).

Pri programskem modulu za delovne tabele bi bili kljub temu upravičeni očitati programerjem korporacije Ashton-Tate dve grobi pomanjkljivosti. Prvič je v programu algoritem za preračunavanje izjemno počasen, čeprav v priročniku Up and Running Framework III trdijo, da je preračunavanje tabel hitrejše kot v prejšnji verziji. Ta pomanjkljivost se najbolj pokaže pri obdelavi velikih delovnih tabel, pri katerih je Framework skoraj petkrat počasnejši od Quattra. Tako potrebujemo za delovno tabelo Unitesta, ki vsebuje 3550 matematičnih in statističnih formul, v računalniku AT ZEOS 285 s koprocesorjem kar 289 sekund, medtem ko jo Quattro preračuna v 61, Excel pa v 56 sekundah. Brez pomena bi bilo razmišljati, koliko časa bi za to potrebovali v dobrem starem XT-ju brez koprocesorja. Zato da ne bi bili pristranski in bi primerjali Framework samo s specializiranimi programi za navzkrižna izračunavanja, smo enako delovno tabelo spustili skoz integrativni program **Smart** podjetja Innovative Software, Inc., ki je eden tistih programov, ki smo jih v Jugoslaviji neupravičeno zapostavili.

Smart se je pri preračunavanju delovne tabele Unitesta izkazal kot izjemno hiter. Čas preračunavanja 57 sekund je fantastičen! Torej se je program, ki je vendarle splošen, izkazal kot hitrejši od po hitrosti zelo propagiranega Quattra in več kot dvakrat hitrejši od nove verzije Lotusa 3.0 (pri katerem doseže preračunavanje 127 sekund, kot smo napisali že v februarski številki Mojega mikra).

Druga slabost Frameworka je dolžina datoteke, ki jo oblikuje pri zapisovanju preglednice. Čeprav pri vstopu v Framework ostane še 270 K pomnilnika nezasedenega, program ne zmore prebrati celotne originalne datoteke Unitest, ki ima 138 K in vsebuje poleg delovne tabele tudi del za testiranje hitrosti programa pri pregledovanju in zamenjevanju posameznih vrednosti. Framework je delovno tabelo velikosti 58 K (napisane je v Lotusovem formatu WKS) predelal in zapisal na disk v kar 181 K dolgo datoteko! Prav v tem se skriva vzrok za počasno preračunavanje. Iz radovednosti sem originalno tabelo vpisal s Smartom in dobil datoteko s samo 63 K. Če opomnim, da ima Smart za razliko od Frameworka izredne tridimenzionalne grafikone in kontrolo nad njimi malone tako kot Harvard Graphics, da je ocenjevanje parametrov v multipli regresiji enostavno, da podpira veliko število operacij z matrikami in da ima še



vrsto prednosti v modulu za podatkovne baze, se lahko samo še vprašamo, zakaj je ta program pri nas popolnoma neznan.

Na koncu naj še omenim, da mi ni ugajal način urejanja celic, pri čemer je postopek za numerične vrednosti (z navadno uporabljeno tipko F2) drugačen od postopka za besedilo (to pri Frameworku dosežemo na najbolj nenavaden način s tipko SPACE).

Framework in podatkovne baze

Framework, podobno kot programi za preglednice, shrani podatke, ki jih obdeluje v podatkovni bazi, tako, da je največje število vpisanih zlogov (tako kot polj) teoretično 32 tisoč. Žal je v praksi to število zaradi omejitev pomnilnika precej manjše. Dejansko to pomeni, če imamo samo osnovni pomnilnik s 640 K, lahko v bazo z 10 polji vnesemo samo približno 700 zlogov, pri tem bo imelo vsako polje po 10 znakov. Zmogljivost tega modula je skromna, vseeno pa lahko zadovolji povprečnega uporabnika (npr. pri pisanju cirkularnih pisem). Pohvale pa je vredna preprosta rešitev, da lahko s pritiskom na funkcijsko tipko F10 vidimo tele vnesene podatke v treh oblikah: kot tabele (Table View), maske (Form View) in začetne maske za vnos v programih dBASE. Če gledamo bazo podatkov v urejeni maski, lahko poleg tega s tipko F3 posamezna polja poljubno prelagamo na različne dele zaslona. Tako urejena maska je skupaj z okvirom za obdelavo besedila in z okvirom za datoteko prikazana na sliki 1. V tretji navedeni obliki prikaza (dBASE View) vnašamo podatke tako, kot jih po oblikovanju podatkovne baze pokažeta programa dBASE III in IV. Vsak bolj izkušen uporabnik dBASE pa ve, kako je to nepregledno in neustrezno za bolj poklicne aplikacije.

Preseneča, da se družba, ki je lastnik najbolj znanega softverskega orodja za podatkovne baze, pri izdelavi modula za podatkovne baze v Frameworku ni malo bolj potrudila. Če bi ta modul primerjali s ponujenimi moduli konkurenčnih proizvajalcev, bi videli, da vsi bolj znani programi za preglednice omogočajo sortiranje baze po več ključih in filtriranje baze s funkcijo kriterija. To zmore tudi Smart. Žal lahko v Frameworku sortiramo le po enem polju podatkovne baze. Za sortiranje po več ključih (kar je vsekakor neizogibno tudi pri enostavnih bazah) se moramo lotiti nelagodnega načina sortiranja v več stopnjah, to je najprej sortiranja po najmanj važnem do sortiranja po osnovnem ključu. Seveda vedno preostane možnost, da oblikujemo makro ukaz, ki bo opravil sortiranje. Vseeno pa mislim, da bi moral program te vrste tudi neizkušenim uporabnikom zagotoviti preprosto izvedbo večstopenjskega sortiranja. Druga pomanjkljivost je, da program ne daje funkcije kriterija za izbiranje (ekstrakcijo) podatkov iz baze. Torej se moramo zateči k formulam in uporabiti jezik Fred. Če na primer želimo iz baze, ki vsebuje podatke o zaposlenih delavcih v podjetju, izločiti podatke o tistih, ki imajo delovno dobo daljšo od 10 let, moramo najprej iti na okvir, ki bazo vsebuje, in nato po pritisku tipke za urejanje formul F2 vpisati Del_Staž>10. Za povprečnega uporabnika to vsekakor ni ravno enostavno.

Grafične zmogljivosti

Modul za grafično prikazovanje podatkov je pri Frameworku med revnejšimi. Program namreč ne premore tridimenzionalne grafike kot Smart in uporabnik nima velikih možnosti za nadzorovanje videza grafikonov. Skupno je na voljo osem vrst grafikonov: stolpci (bar), strukturni stolpci (stacked bar), dve vrsti črtnih diagramov, grafikon z markiranimi pikami, XY diagram, strukturni krog (pie) z možnostjo povečave posameznih režnjev in borzni diagram (High Low Close). Pri grafikonu lahko v naslovu spreminjamo pisavo, vnesemo imena za osi X in Y, ročno prilagajamo skalo na osi Y in v meniju Graph z uporabo ukaza Add to Existing Graph dodamo prek obstoječega grafikona novega. Vse to je povsem vsakdanje in precej drugačno od npr. zmogljivosti Excela, ki pravtako dela v grafičnem okolju in omogoča izjemno nadzorovanje videza 44 različnih, naprej določenih grafikonov. V primerjavi z Excelom (ki ima v najnovejši verziji 2.10 tudi to urejeno na nerazumljivo kompliciran način) lahko kot prednost poudarimo le enostavno zamenjavo podatkov, ki bodo prikazani na osi X ali Y. To dosežemo v meniju Graph z ukazi Column (Raw) Has X-axis Labels.

Tridimenzionalno povezovanje okvirov

Problem povezovanja delovnih tabel, grafikonov in podatkovnih baz je v Frameworku urejen na izjemno enostaven način. Namen tridimenzionalnega povezovanja je, da velik model razbijemo na manjše, logično konsistentne enote. Naj to razložim z naslednjim primerom: Zamislimo si, da so v okvir preglednice, ki jo imenujemo Prodaja1, v celice A1, B1 in C1 vnesene vrednosti 10, 20 in 30. Zato da v okviru, ki smo ga imenovali Prodaja2, dobimo v celici A1 delovne table seštevek treh navedenih celic iz okvira Prodaja1, je dovolj, da vpišemo

@SUM(Prodaja1.A1..Prodaja1.C1)

in že dobimo seštevek 60. Če pozneje v dokumentu Prodaja1 zamenjamo celice, se odvisni dokument Prodaja2 temu ne bo priredil, dokler ne pritisnemo tipke F5, ki je določena za ponovno računanje.

Zato da si zagotovimo takojšnjo prilagoditev odvisnega dokumenta, moramo takoj za koncem tabele neodvisnega dokumenta vpisati napotek, ki programu pove, da kaka druga tabela uporablja podatke iz te tabele. To pomeni, da je v našem primeru dovolj, da na primer v celico D3 Prodaja1 vpišemo formulo @Prodaja2. Kot rezultat vpisane formule se bo pokazala oznaka #NULL!. Potem se bo po kakršnikoli spremembi neodvisnega dokumenta hkrati spremenil odvisni dokument. Če napisana oznaka, ki v bistvu opozarja, da je dokument povezan, uporabnika moti, se je lahko znebi z vpisom

@Prodaja2,""

Ker je v Excelu in Lotusu 3.0 to urejeno avtomatsko, se nam opisani način takojšnjega prirejanja zdi štorast. Vendar izvedemo tako povezovanje zelo preprosto in isto zamisel uporabljamo tudi pri grafikonih. Če namreč hočemo, da spremembe



v delovni tabeli v istem trenutku povzročijo spremembe na od njih odvisnem grafikonu (imenujemo ga npr. Graf1), moramo na koncu tabele vpisati @Graf1. Pri tem bo videz zaslona tak, kot je na sliki 2. Program bo podobno kot pri delovnih tabelah v to celico vpisal #GRAPH, da pa se temu izognemo, moramo napisati

@Graf1

Framework lahko v celicah delovnih tabel uporablja tudi informacije iz podatkovne baze. Če npr. želimo v preglednici v celici A1 oblikovati vsoto podatkov iz polja Field1 podatkovne baze, ki je v okviru z imenom Baza1, vpišemo formulo @SUM(BAZA1 FIELD1). Torej je dovolj, da vnesemo ime polja, in ni treba števila zlogov.

Združljivost z drugimi programi

Za morebitnega uporabnika Frameworka kot integrativnega paketa je eno ključnih vprašanj, kako se Framework povezuje s specializiranimi programi. V priročniku, priloženem Frameworku, piše, da lahko datoteke prelagamo v številne programe in iz njih. To so predvsem dBASE, Lotus, WordPerfect, WordStar itd. Seveda pa zaradi izjemno hitrega razvoja specializiranih programov ostaja vprašanje o kakovosti združevanja programov odprto. Tako npr. Framework sploh ne zmore brati datotek iz WordPerfecta 5.1 (v nasprotju z Norton Commanderjem 3.0, ki to zmore, pa čeprav ima kot uporabniški paket za splošne namene mnogo več razlogov, da jih ne bi bral). Tolažimo se lahko s tem, da besedilo, obdelano v Frameworku, vendar lahko preselimo v WordPerfect 5.1, toda ne popolnoma formatirano (dobimo npr. polkrepko pisavo, ne pa tudi ležečih črk itd.).

Framework lahko napiše delovno tabelo v Lotusovem formatu s podaljškom WKS. Pri tem pa seveda ne bodo prenesene funkcije, ki jih podpira Lotus 1-2-3 verzije 1A, in tudi ne razlage funkcij. Obratno, to je pri prenosu datoteke, ki je napisana v Lotusovem formatu, Framework žal ne zmore brati makroukazov, ki so napisani v Lotusu, in seveda tudi ne slik.

Za morebitnega uporabnika Frameworka je verjetno posebno zanimivo vnašanje podatkovnih baz, ki so napisane v obliki dBASE. Ker leh ko začetnika tovrsten prenos precej zmede, bom to podrobno razložil. Pri vnosu takih podatkov v okvir za podatkovno bazo sprva namreč ne vidimo zlogov (records), ampak samo imena polj. To so si zamislili zaradi zaščite pred vnosom prevelikega števila podatkov, ki bi napolnili ves pomnilnik. Zato Framework pri vnašanju vpisuje filtrirajočo formulo, ki se npr. za podatkovno bazo z 12 zlogi in z imenom Baza1 glasi

@DBASEFILTER("C:\DBASE\BAZA1.DBF" #TRUE 1,12)

Za to, da dobimo tudi zloge – toliko, kolikor to omogoča zmogljivost pomnilnika v računalniku – je dovolj, da pritisnemo tipko za preračunavanje F5. Nato moramo napisano formulo, ki uporablja filter, zbrisati (ko smo na samem okviru, s pritiskom na tipko F2).

Za konec

Napisal sem že, da imajo integrativni programi po mojem mnenju svoj trg predvsem v tistih uporabnikih, ki nimajo dovolj časa ali ambicij, da bi se poglobili v specializirane programe za obdelavo besedil, za podatkovne baze ali delovne tabele. Takim uporabnikom bi Framework tudi priporočil, toda samo v primeru, da nimajo dostopa do programa Smart, kateremu bomo namenili več pozornosti v katen od naslednjih številk. Framework lahko uporabljajo tudi tisti, ki dobro obvladajo enega od specializiranih programov, iz katerega lahko posamične podatke zaradi nadaljnje obdelave preselijo v Framework.

Podatki o programu
Program: Framework III
Verzija: 1.1, 25. januarja 1989
Namen: Program za obdelavo delovnih tabel, besedil, podatkovnih baz, kreiranje grafikonov in za komunikacije
Vsebina paketa: 11 disket za XT, navodila za instaliranje in uporabo
Potreben hardver: IBM XT/AT ali z njim združljiv računalnik, IBM personal system/2, trdi disk z vsaj 3 Mb prostega prostora in 640 K RAM
Potreben softver: PC DOS 2.0 ali novejši
Zasedenost diska: Približno 2.8 Mb, 136 datotek (vključno s Tutorialom)
Dokumentacija: 3 priročniki s 1048 stranmi: Up and Running Framework III (164 strani), Using Framework III (555 strani), Fred Framework III (329 strani)
Izdelovalec: Ashton-Tate, 20101 Hamilton Ave., Torrance, CA 90502, tel. (213) 329-8000, U. S. A.
Cena: 424 USD

TURBO C++

Prevajalnik za vse čase

PETER LEVART
ALEŠ KOTNIK

V šoli so nas učili, da obstaja veliko programskih jezikov zato, ker so posamezni jeziki prirejeni nekaterim aplikacijam in so skoraj neuporabni za druge. Tako se je FORTRAN uporabljal za znanstvene aplikacije, ker vsebuje podatkovni tip »kompleksnih števil«, s katerim so dovoljene vse operacije. COBOL se je uporabljal pri poslovnih aplikacijah zaradi vdelanega mehanizma za operacije s podatkovnimi bazami itd. BASIC je postal popularen z eksplozijo cenenih hišnih računalnikov zaradi svoje interpretativne narave, saj zaradi majhnih pomnilniških sposobnosti teh računalnikov ni bilo mogoče v njih uporabljati kompleksnih prevajalnikov z velikimi knjižnicami. PASCAL je bil prvi jezik, ki je uvedel strukturirano programiranje in lastninske odnose med spremenljivkami in funkcijami (lokalne spremenljivke in funkcije).

O teh jezikih govorim v preteklику, ker so bolj ali manj že passé. Morda so koristni pri učenju in spoznavanju osnov programiranja in kot nekakšna odskočna deska do modernejših jezikov, med katerimi je jezik C++.

Kaj je C++?

C++ je nadgradnja jezika C, ki sta ga definirala Kernighan in Ritchie, in podpira objektno orientirano programiranje, omogočeno z uporabo razredov (angl. Classes). Razredi v C++ so nekakšne definicije podatkov in funkcij, zaključenih v celoto, ki ji lahko rečemo tudi razredni tip (angl. Class type). Vsak razredni tip predstavlja svojo množico objektov in operacij (metod) za manipulacijo nad objekti in pravil za pretvorbo iz enega razrednega tipa v drugega, ki omogočajo kreiranje, manipuliranje in uničevanje teh objektov.

Mehanizem razrednih tipov nam omogoča definirati svoje tipe spremenljivk in pravila za manipulacijo z njimi (funkcije), ki se potem implicitno ali eksplicitno uporabljajo s standardno sintakso jezika C. V standardno sintakso sodijo deklaracije spremenljivk razrednih tipov, uporaba spremenljivk razrednih tipov v izrazih s standardnimi operatorji (to so vsi aritmetični in logični operatorji, pa tudi operatorji za indeksiranje tabel – oglati oklepaji, klice funkcij – okrogli oklepaji, vsi drugi unarni in binarni operatorji), klici standardnih in drugih funkcij s parametri razrednih tipov in končno tudi skrito ali nevidno prenehanje veljavnosti deklaracije spremenljivk razrednega tipa (konec funkcije ali programa) oz. preklic deklaracije spremenljivk.

Vse to nam daje neomejene možnosti, da priredimo jezik C++ svojim potrebam in aplikacijam.

Turbo C++

Turbo C++ je nov izdelek ameriške firme Borland, zaslovela je s svojim prvim prevajalnikom Turbo Pascal, temu pa so sledili mnogi zelo uspešni programi, med katerimi so najbolj znani predvsem prevajalniki za različne jezike.

Turbo C++ 1.0 je implementacija standarda ANSI C, ki ga je razvila Tehnična komisija X3J11 med junijem 1983 in decembrom 1988 z nekaterimi dodatki. Je tudi popolna implementacija verzije AT&T C++ 2.0, jezika, ki ga je v AT&T Bell Laboratories razvil Bjarne Stroustrup. Prevajalniku lahko ukažemo, da prevaja izvorno kodo kot prevajalnik ANSI C, prevajalnik Turbo C ali prevajalnik C++, odvisno od tega, kakšne opcije mu posredujemo.

V tem članku bomo opisali programski paket Turbo C++ Professional, ki vsebuje naslednje programe:

Turbo C++ 1.0
Turbo Assembler 2.0
Turbo Debugger 2.0
Turbo Profiler 1.0

Programi so distribuirani na 14 disketah formata 5.25"/360 K, od katerih jih je 8 namenjenih Turbo C++, 3 so uporabljene za Debugger, 2 za Assembler in 1 za Profiler. Paket vsebuje tudi 8 priročnikov. Turbo C++ je obširno dokumentiran v štirih priročnikih: GETTING STARTED (268 strani), USER'S GUIDE (264 strani), REFERENCE GUIDE (617 strani) in PROGRAMMER'S GUIDE (378 strani), torej skupno 1527 strani špeha, v katerem bi se lahko izgubili, če priročniki ne bi bili zgledno napisani in organizirani. Tako ima 2. poglavje v priročniku GETTING STARTED zgovoren naslov »Navigating the Turbo C++ manuals«, sicer pa že sami naslovi priročnikov povedo, kaj je v njih. Najprej bomo seveda odprli GETTING STARTED, kjer bomo izvedeli, kako se ves prevajalnik instalira na trdi disk, tam bo prevajalnik skupaj s knjižnicami za vse pomnilniške modele in s primeri zavzel 5 Mb prostora. USER'S GUIDE je namenjen sami »uporabi-

prevajalnika in drugih programov UTILITY REFERENCE GUIDE je spisek vseh funkcij, tipov, konstant in globalnih spremenljivk, ki so v knjižnicah in datotekah »Header« (.) datotekah s končnico (.H). Z malo truda se lahko celo naučimo C++, če odpremo priročnik PROGRAMMER'S GUIDE, seveda pod pogojem, da že obvladamo standardni C.

Prevajalnik

Kot smo vajeni iz prejšnjih verzij prevajalnika Turbo C, je tudi Turbo C++ v dveh oblikah. Prva je celotno integrirano okolje, v katerem so združeni prevajalnik, povezovalnik, program »make«, simbolični razhroščevalnik (debugger) in editor. Vse skupaj povezuje uporabniški vmesnik z okni in meniji, ki so ga pri Borlandu na novo napisali in ga že uporabili v programu Quattro Pro. Druga oblika prevajalnika je »Command line compiler«, ki sicer producira tudi izvodljive programe (.EXE), vendar s tem, da potem, ko konča svoje delo, zažene še povezovalnik (Turbo Linker). Lahko pa s posebno opcijo naročimo, da prevajalnik samo prevede program v objektno datoteko (.OBJ) ali celo v program v zbirniku (.ASM). Take datoteke pa potem ročno povežemo v končni program ali za to uporabimo program MAKE. Za večje projekte je vsekakor bolj uporabna druga verzija, ker lahko bolj prostovoljno sestavljamo program iz več modulov, napisanih v različnih programskih jezikih. Sicer je pa tudi novo integrirano okolje z novimi projektnimi (.PRJ) datotekami dovolj prožno, da je mogoče v njem prevajati tudi velike programe. Problemov s pomanjkanjem pomnilnika ni več, saj je celotno integrirano okolje napisano v tehniki prekrival VROOMM (overlays), ki se ne menijo za mejo 640 K (glavno pomanjkljivost DOS-a, ki postaja iz dneva v dan bolj nevzdržna). Čeprav je datoteka (program) TC.EXE dolga celih 860 K, ukaznovrstični prevajalnik TCC.EXE pa 450 K, porabita občutno manj pomnilnika RAM kot pri verziji Turbo C 2.0, kjer še niso uporabili prekrival VROOMM.

Naštejmo nekaj novosti, ki jih prinaše Turbo C++ 1.0.

– Uporabniški vmesnik za integrirano okolje, ki so ga pri Borlandu poimenovali »Programmer's Platform«, omogoča delo z miško ali tipkovnico. Vsebuje prekrivajoča se okna, ki jim lahko z miško zelo enostavno spreminjamo velikost in lego na zaslonu. Sistem padajočih (pull-down) menijev, dosegljivih z miško ali s tipkovnico, omogoče dostop do internih funkcij pa tudi zunanjih programov, ki jih lahko instaliramo v menije (npr. zbirnik, debugger, profiler ipd.). Pri instalaciji zunanjih programov povemo, kakšen je njihov seznam parametrov v ukazni vrstici, njihov izhod na zaslon pa po posebnem filtru obdela integrirano okolje in ga prikaže v oknu. Če podatki v tem oknu vsebujejo tudi številke vrstic, jih lahko uporabimo za hitro iskanje vrstic z napakami (npr. zbirnik), podobno kot to poteka pri samem prevajanju programa v C-ju. Vsak instaliran program mora imeti svoj filter, ki prevede izhod na zaslon v primerno obliko, to pa potem interpretira integrirano okolje. Nekaj takih filtrov so priložili k paketu skupaj z njihovimi izvornimi datotekami (napisanimi seveda v C-ju), v priročniku pa najdemo tudi specifikacijo za izdelavo takih filtrov.

– VROOMM (angl. Virtual Runtime Object Oriented Memory Manager) je nova zadeva, ki jo pri Borlandu s pridom uporabljajo v vseh novejših programih, zdaj pa jo lahko uporabljamo tudi v svojih. Po vsem transparenten sistem prekrivalnem omogoča, da katerikoli program razdrobimo na dele, ki se potem po potrebi nalagajo z diska v pomnilnik. Pravzaprav temu sistemu ne bi smeli reči prekrivala, saj deluje povsem drugače od tradicionalnih prekrival, pri katerih velja pravilo, da procedura iz enega prekrivala ne more klicati procedure v drugem. Ta omejitev je v novem sistemu odpravljena. Enote (prekrivala) so v sistemu VROOMM segmenti (en segment programa ustreza eni izvorni datoteki v C-ju). Pri prevajanju programa s prekrivali zadostuje, da vsako izvorno datoteko prevedemo s posebno opcijo prevajalnika, pri povezovanju objektnih datotek pa določimo, kateri segmenti (datoteke) bodo v prekrivalih in kateri v tistem delu programa, ki je stalno v pomnilniku. Za vse drugo poskrbi sistem VROOMM. Poleg tega sistem VROOMM omogoča, da s pridom uporabimo razširjeni (EMS) ali dodalni (extended) pomnilnik. V knjižnici OVERLAY.LIB, ki jo moramo povezati z vsakim takim programom, sta za to na voljo dve funkciji, s katerima določimo, koliko in kateri del dodatnih pomnilniških zmogljivosti bomo uporabljali za sistem VROOMM. Z dodatnim pomnilnikom lahko občutno pospešimo izvajanje programa s prekrivali.

– Sistem pomoči (Help), ki je vključen v integrirano okolje, lahko pa je samostojen prilepljeni program (TSR), vsebuje poleg iskanje ključne besede, ki je tačas pod kurzorjem, še novost. Zraven skoraj vsakega opisa ključne besede je primer programa, ki prikaže uporabo neznane besede in ga lahko s pritiskom na tipko prenesemo v urejevalnik, prevedemo in poženemo. Priročniki so s tem izgubili še eno funkcijo.

– Jezik C++ omogoča definicijo novih podatkovnih tipov in operacij med njimi z uporabo razredov (Classes). Tako je prevajalniku priložena dodatna knjižnica, ki vpeljuje mnoge uporabne koncepte, kot sta npr. BCD in kompleksna aritmetika.

– Druge manjše novosti, med njimi izboljšana opcija –S (prevajanje v zbirnik zdaj vključuje izvorne vrstice kot komentar v programu v zbirniku), tabele (arrays) lahko v pomnilniškem modelu HUGE presegajo mejo segmenta (64 K), alternativne (.CFG) datoteke in odzivne datoteke za ukazno vrstični prevajalnik.

– Opazne so tudi manjše izboljšave pri optimiziranju kode, tako glede velikosti kot hitrosti.

Vse druge funkcije in lastnosti je Turbo C++ podedoval po svojem predhodniku Turbo C 2.0, zato jih tukaj ne bomo opisovali.

Zahteve, ki jih programerjem postavljajo današnji programi, narekujejo uporabo najmodernejšega orodja in objektno orientiranega programiranja. Turbo C++ je prevajalnik, ki ga potrebuje vsak programer v C-ju, če hoče iti naprej s časom.

Turbo Assembler 2.0

Čeprav se da praktično vsako programersko nalogo rešiti v C-ju, je zbirnik (assembler) edini jezik, ki omogoča, da programer do zadnjega bita oblikuje izhodno datoteko – program. Še vedno, čeprav vse manj, obstajajo naloge, kjer je to potrebno.

Vsakemu programskemu jeziku bi lahko določili nekakšen višinski razpon, to je razliko med tem, do kakšne meje prevajalnik dopušča programerju, da zaide do najnižjih funkcij, ki direktno krmilijo izvajalnik programa (to je mikroprocesor), in tem, do kakšne meje lahko programer prepusti formalnosti prevajalniku in se sam osredotoči na glavni problem. Zbirnik bo vedno tisti programski jezik, ki bo imel začetek lege intervala na absolutni ničli. Kakšna je dolžina intervala, pa je odvisno od implementacije zbirnika.

```
Turbo Assembler  Version 2.0  Copyright (c) 1988, 1990 Borland International
Syntax:  TASM [options] source [,object] [,listing] [,xref]
/a,/s          Alphabetic or Source-code segment ordering
/c             Generate cross-reference in listing
/dSYM[=VAL]    Define symbol SYM = 0, or = value VAL
/e,/r          Emulated or Real floating-point instructions
/h,/?          Display this help screen
/iPATH         Search PATH for include files
/jCMD          Jam in an assembler directive CMD (eg. /jIDEAL)
/kh#,/ks#      Hash table capacity #, String space capacity #
/l,/la         Generate listing: l=normal listing, la=expanded listing
/ml,/mx,/mu    Case sensitivity on symbols: ml=all, mx=globals, mu=none
/mv#           Set maximum valid length for symbols
/m#            Allow # multiple passes to resolve forward references
/n             Suppress symbol tables in listing
/o,/op         Generate overlay object code, Phar Lap-style 32 bit fixups
/p             Check for code segment overrides in protected mode
/q             Suppress OBJ records not needed for linking
/t             Suppress messages if successful assembly
/w0,/w1,/w2    Set warning level: w0=none, w1=w2=warnings on
/w-xxx,/w+xxx  Disable (-) or enable (+) warning xxx
/x             Include false conditionals in listing
/z             Display source line with error message
/zi,/zd        Debug info: zi=full, zd=line numbers only
```

Za Turbo Assembler 2.0 bi lahko rekli, da spada v tisto množico jezikov, ki ima kar velik višinski razpon, saj se je njegova sintaksa že skoraj približala jeziku C, kakršnega sta definirala Kernighan in Ritchie. Pa naštejmo nekaj novosti, ki jih prinaša Turbo Assembler 2.0.

– polna podpora vseh instrukcij procesorjev 8086, 80186, 80286 in 80386;

– podpora kateregakoli matematičnega koprocesorja 80x86;

– izboljšana kontrola sintakse, kar zadeva podatkovne tipe (bližanje C-ju);

– poenostavljeni ukazi za segmentiranje;

– razširjeni ukaz za klic podprogramov CALL, ki omogoče posredovanje parametrov na skladu in je prirejen tako jeziku C kot pascalu, ker zadeva konvencijo pri posredovanju parametrov;

– lokalne oznake (labels);

– simbolne oznake lokalnih spremenljivk in parametrov procedur na skladu;

– podatkovni »tipi«, kot so strukture in unije (podobno kot »structure« in »union« v C-ju);

– emulacija zbirnika MASM;

– zbirnik lahko generira kodo, ki omogoča popolno simbolno razhroščevanje z referencami na izvorno kodo, pri uporabi Turbo razhroščevalnika.

Program zavzame 2 disketi formata 360 K. Poleg paketa dobimo dva priročnika, USER'S GUIDE (503 strani) in REFERENCE GUIDE (273 strani), ki sta lepo oblikovana in dobro organizirana, tako da lahko začne programirati v zbirniku tudi popoln začetnik, če le obvlada zbirnik kateregakoli procesorja in ima poleg priročnikov kakšen spisek instrukcij Intelovih procesorjev 80x86. Filozofija vseh zbirnikov je pač enaka, vse posebnosti, ki se približujejo pravim programskim jezikom, pa so podrobno opisane.

Največ bo programerju v zbirniku seveda povedal spisek opcij, ki ga navajamo, kakor ga izpiše program, če ga pokličemo brez parametrov. METERJU SEM PRIDE SLIKA!

Turbo Debugger 2.0

Z vsako novo verzijo prevajalnikov, ki vpeljujejo kakšen povsem nov koncept, je treba predelati tudi razhroščevalnik, da lahko programe, prevedene s temi prevajalniki, tudi razhroščujemo. Verzija 2.0 je namenjena naslednjim Borlandovim prevajalnikom:

– Turbo Pascal 5.0 ali novejši (tačas do 5.5);

– Turbo C 2.0;

– Turbo C++;

– Turbo Assembler 1.0 ali novejši (tačas do 2.0).

Program dobimo na 3 disketah formata 360 K, zraven pa je USER'S MANUAL (373 strani), v katerem so tudi lepo ponazorjeni primeri z ilustracijami.

Tako kot prejšnja verzija programa je 2.0 zavita v interaktivni uporabniški vmesnik, ki je predelan in je na pogled podoben tistemu, ki smo ga že spoznali pri Turbo C++. Tako lahko uporabljamo tudi miško in imamo ob vsakem trenutku na voljo pomoč (Help). Poleg vseh podedo ➧

vanih sposobnosti iz prejšnjih verzij naj omenimo

– možnost uporabe razširjenega (EMS) pomnilnika za razhroščevanje velikih programov
– makro tipke, ki jih lahko spreminjamo in si tako definiramo svoje zaporedja ukazov, ki jih sprožimo z enim pritiskom na tipko
– vzvratno razhroščevanje (kot bi vrteli čas nazaj)
– shranjevanje zgodovine izvajanja programa
– podpora 80386 in razhroščevalnega hardvera drugih proizvajalcev
– polne podpora objektno orientiranega programiranja v Turbo Pascalu 5.5 in Turbo C++
– možnost razhroščevanja pritajenih programov in gonilnikov za enote (device drivers)

Tudi verzija 2.0 vsebuje možnost razhroščevanja z uporabo dveh računalnikov, ki ju povežemo s serijskimi (RS 232C) vmesniki, tako da v enem računalniku teče program, ki ga razhroščujemo, zraven pa bedi nad njim majhen pritajeni program, ki komunicira z drugim računalnikom. V drugem računalniku se izvaja Turbo Debugger 2.0, ki komunicira s tem pritajenim programom. Tako lahko razhroščujemo tudi ekstremno velike programe, ki potrebujejo celoten pomnilnik zase.

Poleg običajnega programa dobimo verzijo, ki teče v zaščitenem načinu procesorja 80286 (oz. 386). Preden poženemo TD286.EXE, je treba program instalirati za hardver računalnika. Instalacija je prav zanimiva, saj je v njej predvideno, da se lahko računalnik med njo zacikle. Zato instalacijski program po vsakem koraku zapiše stanje in rezultate testiranja hardvera v datoteko. Če se potem zgodi, da računalnik zacikla, ga resetiramo in instalacijski program poženemo znova. Ko bo našel datoteko s stanjem, bo nadaljeval tam, kjer je končal (seveda po drugi poti, ki morda ne pelje do sesutja sistema).

Vsekakor je Turbo Debugger 2.0 nepogrešljiv pripomoček zraven prevajalnika Turbo C++ in bi ju torej morali upoštevati kot nerazdružljivo celoto.

Turbo Profiler

Profiler, znan tudi kot Performance Analyzer, je program, ki med izvajanjem naše kode meri oz. opazuje nekatere lastnosti, kot so čas izvajanja, globina in pogostnost klicanja rutin, prekinitvena aktivnost, dostop do datotek, in nam ob koncu poda statistično poročilo, s katerega analizo laže odkrijemo kritične dele kode, ki jih je treba spremeniti.

Za začetek poglejmo osnovno idejo, po kateri program razdelimo na »področja«. Tako področje je lahko ena sama vrstica, zanka ali kar cela rutina. Da ne bo nesporazumov glede vrstic, naj poudarim, da morajo biti programi tako za »profiliranje« kot za razhroščevanje prevajani in povezani z opcijo za »source debugging«. To v bistvu pomeni, da se na konec kode .exe doda segment, ki vsebuje relativne naslove začetkov vrstic in vsa simbolična imena, ki smo jih uporabili v izvorni kodi. Področje določimo tako, da na njegov začetek postavimo oznako oz. marker. Ko profiler pri izvajanju pride do takega markerja, pomeni, da je postalo aktivno področje, na katerega začetku je profiler. Ko stopimo na novo področje, se temu področju za eno poveča število prehodov oz. izvajanj. Vse dokler ne naletimo na novo področje ali pridemo do konca rutine, se čas izvajanja prišteva k aktivnemu področju. Seveda to ni realni čas, saj se ta izračuna šele na koncu. Poleg naštetih aktivnosti, ki se izvedejo, ko naletimo na novo področje, lahko takrat izvajanje ustavimo ali pa izključimo zbiranje statističnih podatkov, dokler ga spet ne vključimo pri novem markerju, tako pospešimo profiliranje. Poleg naštetih možnosti ponuja Turbo Profiler spremljanje skokov v podprograme in tako si lahko na koncu za vsako rutino ogledamo, kolikokrat je bila klicana in od kod. Poleg tega lahko izvemo, katere datoteke je program med izvajanjem odprl in koliko časa so bile odprte. Kot dodatna možnost se nam ponuja spremljanje prekinitev, kar pomeni, da lahko po koncu izvajanja izvemo, katere prekinitve je povzročil program in kolikokrat se je katera izvedla. Za dolge programe, ki se nalagajo po delih (overlay), bodo prišli prav podatki o pogostnosti nalaganja posameznih programskih segmentov, saj lahko enostavno poiščemo rutine, ki jih moramo preselili v »base segment«, ki je vseskozi v RAM-u, in nasprotno.

Dva načina profiliranja

Turbo Profiler ponuja dva načina testiranja programa. Prvi je **aktivni** način, pri katerem imamo na voljo vse informacije, ki sem jih prej naštel. Profiliranje se izvaja po korakih. Če smo program razbili na veliko opazovalnih področij, od katerih po času izvajanja nobeno bistveno ne prevladuje, bo profiliranje lahko obupno počasi.

Druga možnost je **pasivni** način, pri katerem profiler prekinja izvajanje programa v določenih časovnih intervalih in meri samo čas, ki se porabi znotraj področja. Profiliranje je občutno hitrejše, vendar lahko nastanejo težave. Če se kakšen del kode vedno izvaja prav v času med dvema prekinitvama in je za profiler v bistvu nedosegljiv, pravimo, da je v resonanci. Tu ponavadi pomaga, če spremenimo frekvenco prekinjanja programa (18–1000 Hz) v število, ki ni večkratnik prejšnje frekvence. Naslednja pomanjkljivost tega načina pa je skopost podatkov, saj si samo s hitrostjo izvajanja posameznih delov kode ponavadi ne moremo kaj dosti pomagati.

Kaj bi radi vedeli o svojem programu?

Ponavadi nas zanimajo naslednje lastnosti:

– kako učinkovit je algoritem
– ali dela program tisto, kar hočemo, drugače rečeno, ali se sploh izvaja v celoti
– koliko časa se izvaja posamezna rutina
– kakšna je struktura kode (kdo koga kliče in kolikokrat)

V osnovi ločimo dva načina določanja kontrolnih področij. Če nas zanima manjši del kode, na primer pri testiranju algoritma, bomo za področje označili vsako vrstico posebej. Pri daljših programih, kjer nas bodo zanimale druge prej omenjene stvari, bomo področja omejili na zanke, rutine ali cele module. Po tem pravilu se ravna tudi sam profiler pri avtomatskem nastavljanju kontrolnih področij. Zato da ne bi po nepotrebnem izgubljali časa, naj bo v programu, ča delamo v aktivnem načinu, samo toliko kontrolnih področij, kot je res treba. Če testiramo hitro in kratko kodo, je dobro, da nastavimo število izvajanj na kakšno večjo cifro in potem obdelujemo povprečne rezultate.

Kaj početi z rezultati?

Ko smo končno nastavili vse potrebno, pustimo profiler, da opravi svoje. Zdaj pride na vrsto zabavnejši del: najprej analiza rezultatov, nato postavitev diagnoze in na koncu terapija.

Turbo Profiler nam rezultate izpisuje v petih tematsko ločenih oknih. Izbiramo med:

1. Execution Profile window – v tem oknu lahko spremljamo naslednje podatke o posameznih področjih:
– čas, ki ga je program porabil na tem področju
– kolikokrat se je ta del kode izvajal
– koliko časa se izvajajo vrstice na tem področju (v nasprotju s skupnim časom, ki je odvisen tudi od tega, kolikokrat se ta del kode izvaja, vidimo tu pravo hitrost izvajanja)
– kdaj in kako dolgo se je program najdlje zadrževal na tem področju

Področja so lahko razvrščena po imenih, naslovu ali frekvenci enega izmed zgoraj naštetih dejavnikov. Za boljšo preglednost rezultatov se poleg številčnih vrednosti izriše histogram.

2. Callers window – če nas zanima, kolikokrat je bila kakšna rutina klicana in od kod, bomo pogledali skoz to okno.

3. Overlays window – informaci je o tem, kolikokrat se je med izvajanjem naložil posamezen programski segment, kako dolgo je trajalo vsako nalaganje, zaporedje, po katerem je program nalagal segmente, in velikosti posameznih segmentov.

4. Interrupts window – tu spremljamo število in vrsto prekinitev, ki jih je povzročil program (video, disk, keyboard, DOS, mouse).

5. Files window – v tem oknu najdemo seznam vseh datotek, ki jih je med izvajanjem odprl program, poleg tega pa imamo za vsako datoteko na voljo podatke, kot so številka datotečnega kazalca (handle number), kdaj je bila datoteka odprta, koliko časa je bila odprta, skupno število vpisov in branj, koliko bytov je bilo zapisanih ali prebranih, koliko časa je šlo za branje in pisanje ter kako dolgo je trajalo zapiranje.

Po pregledu rezultatov se zakopljemo v delo, kjer je program porabil večino časa, in poskušamo odpraviti najbolj zamudne dele kode. V priloženi dokumentaciji boste za to delo našli nekaj koristnih nasvetov.

»386 virtual mode«

Če imate morda stroj z 80386 in razširjenim pomnilnikom, lahko profiler naložite v DOS-u skriti del pomnilnika (extended memory – nad 1 Mb naslovom). Tako vam za vašo aplikacijo ostane vseh 640 K, kot da profilerja sploh ne bi bilo.

Priročnik

Uporabniški priročnik so tokrat stlačili v eno samo 100-stransko knjigo. Napisan je pregledno ter opremljen s primeri in ilustracijami. Profiliranje skuša predstaviti dokaj podrobno, a še vedno dovolj razumljivo. To mu do neke mere tudi uspe. Nekatera poglavja bi se morda dale napisati tudi v krajši obliki in ne bi bilo slabo, če bi v paket dodali kakšen »quick reference«.

Turbo Profiler je podobno kot večina drugih Borlandovih izdelkov dokaj dodelan, prijazen z uporabnikom in dobro dokumentiran. Lahko bi rekli, da sodi med izjeme, pri katerih je že prva verzija dokaj solidna in zato nima smisla čakati na nove, saj je tako ali tako možno ažuriranje (»update«). Zato pa je toliko bolj pomembno, da bodo ludi vaši programi že v prvi verziji s kar najmanj hroščí in da bo koda hitra in učinkovita. Zdaj imate na voljo vrhunska orodja za razvoj programske opreme in res ni več razloga, da bi programi dosegali dobro kvaliteto šele nekje pri verziji 10.0 (poglejte si npr. AutoCAD).

LITERATURA (Borland International Inc.)
Turbo C++ GETTING STARTED
Turbo C++ USER'S GUIDE
Turbo C++ REFERENCE GUIDE
Turbo C++ PROGRAMMER'S GUIDE
Turbo Assembler 2.0 USER'S GUIDE
Turbo Assembler 2.0 REFERENCE GUIDE
Turbo Profiler 1.0 USER'S GUIDE
Turbo Debugger 2.0 USER'S GUIDE
Turbo Profiler 1.0 USER'S GUIDE

Temelji računalniške kulture

DAVOR PETRIĆ

O računalnikih je bilo objavljenih mnogo opisov, ki opisujejo zadeve, ki so ali pa se šele začenjajo dogajati. Človek se včasih vpraša: »Kje in kako se je vse to začelo in kam gre to v prihodnosti sploh meje?« Ta sestavek je dejansko pripoved o nastajanju najbolj ekspanzivne veje tehnike od izuma kolesa do danes, o ljudeh, ki so v samem začetku ali celo pred njim dali svoj prispevek k razvoju, zaradi česar se jih še danes spominjamo in smo jim hvaležni.

Kolikor je mogoče, sem si prizadeval, da bi bili podatki v besedilu natančni. Če pa se vam bo kaka letnica zazdela za leto ali dve prenizka ali previsoka, se nikar ne jezite name. Vse podatke sem večkrat pregledal, toda v literaturi so včasih neskladja glede nekaterih datumov. Programerji, matematiki in fiziki naj se ne jezijo zaradi morebitnih banalnih opisov. Tekst naj bi bil razumljiv tudi tistim, ki na tem področju niso strokovnjaki. Neizogibna cena za lako razumljivost je poenostavljenje opisa.

Preden začnem opisovati zadeve, ki se neposredno dotikajo računalnikov, moram povedati, da je John Napier v drugi polovici 17. stoletja odkril logaritme. Napisani so v tabelah, ki nam omogočajo, da skrčimo množenje števil na seštevanje, deljenje pa na odštevanje njihovih logaritmov. Kmalu so doumeli, da je mogoče te velikosti (logaritme) prenesti na deščice. S tem sta postali seštevanje (množenje) in odštevanje (deljenje) logaritmov še lažji. Tako je nastalo logaritemsko računalo (nem. Rechenschieber). Več kot tri stoletja so ga uporabljali kot najbolj natančno in najhitrejšo napravo za računanje. Šele po nastanku elektronskih računal (ročnih kalkulatorjev) se je logaritemsko računalo preselilo iz vsakdanje uporabe na strani zgodovine.

Prve zamisli

Prvi stroj za računanje je nastal v 17. stoletju in sploh ni uporabljal logaritemskih načel, čeprav so logaritme že poznali. Izumil ga je matematični genij, filozof in ugledni znanstvenik Blaise Pascal. Načrte je napravil, ko ni imel niti dvajset let. To je bila škatla, polna zobatih koles in stroj je lahko samo seštevał. Kmalu je dobil ime pascalina.

Pascalina je z majhno spremembo, ki je omogočila, da zobata kolesa šlejejo tudi nazaj, lahko tudi odštevala. In seveda je zaporedno seštevanje množenje, odštevanje pa deljenje. To je bil prvi računski stroj. Načela zanj uporabljajo pri podobnih strojih še danes.

Charles Babbage (1791–1871) je leta 1822 demonstriral članom Kraljevskega astronomskega društva model stroja, ki ga je imenoval »difference engine« (diferenčni stroj). Naprava je zmogla reševati tudi kvadratne enačbe. Namen je bil skrajšati čas, potreben za izračunavanje logaritemskih tabel, in zmanjšati število napak v izračunih. Stroj so zelo dobro sprejeli in avtor je za članek Pripombe o uporabi stroja za izračunavanje matematičnih tabel prejel od tega društva zlato odlikovanje.

Po neuspehu zaradi premajhne natančnosti pri obdelavi gradiva je Babbage naslednje leto (1833) razdelal zamisel o stroju (ponovno dobesedno stroju), ki je poleg opravljanja aritmetičnih operacij zmogel bistveno, zaradi česar je

Diferenčni stroj Charlesa Babbagea

računalnik računalnik: sprejemanje navodil za reševanje problemov, sprejemanje ustreznih podatkov, dajanje vmesnih rezultatov in na koncu rešitev problema.

Ko je Babbage snoval novi stroj, se je domislil, da bi to lahko napravil tudi bolje. Sklenil je sestaviti »analytical engine« (analitični stroj). Ta naj bi bil mnogo bolj vsestranski. To prožnost bi dobil zaradi možnosti, da bi izvajal operacije po vdelanih napotkih, in to tako dolgo, dokler ne bi bili vsi vhodni podatki obdelani. Vnos podatkov naj bi organizirali po mediju, ki bi bil zelo podoben Jacquardovim luknjanim karticam. Napotke naj bi lahko po potrebi zamenjevali z drugačnimi. Prožnost je pravzaprav možnost programiranja.

Zaradi nezadostnih proizvodnih zmogljivosti takratnih obrtnikov tudi teh zamisli žal niso mogli uresničiti. Nekaj let pozneje je Babbagov sin napravil model. Ta model analitičnega stroja je danes v londonskem Znanstvenem muzeju.

Take zamisli so bile preveč napredne tako za obrtništvo kot za ljudi tistega časa. Ena od redkih oseb, ki je popolnoma doumela Babbageove zamisli, je bila Ada Lovelace. Po poklicu grofica, po rodu pa hči lorda Byrona je bila žal ena od redkih žensk, ki so se ukvarjale z računalniki. Kot izvrstna matematičarka je napisala Pripombe o analitičnem stroju gospoda Babbagea.

Zanimivo je, da je v tem delu obdelala nekaj filozofskih problemov, dotikajočih se računalnikov. Mnogih od njih do danes nismo mogli razrešiti. Žal je Ada umrla že v starosti 36 let in britanska vlada je ukinila dotacije »brezupnemu« projektu. Babbage pa ga je postopoma opustil.

Pozneje so mnogi pozirali dela Ade Lovelace in Charlesa Babbagea. Švedu Scheutzu je leta 1855 uspelo po teh zamislih konstruirati stroj, ki je bil končno ustrezen za serijsko proizvodnjo. Že popolnoma razočarani Babbage, star 63 let, je čestital Sheutzu. To je bil edini del prihodnosti, ki ga je videl v svojem življenju in kateremu je tudi on postavil enega od temeljnih kamnov. Možgane Charlesa Babbagea še danes hranijo v muzeju Kraljevske medicinske fakultete.

Angleški matematik in filozof George Boole (1815–1864) je leta 1851 razvil osnove simbolične logike oziroma simbolične (Boolove) algebre. Zanimivo je, da je bila uporaba simbolične algebre najprej namenjena predstavljanju filozofskih problemov z eno ali dvema spremenljivkama in z uporabo matematičnih formulacij. Načela Boolove algebre so danes temelj logike, ki jo vdelujejo v procesorje.

Luknjane kartice

Izum, ki je spodbudil razmišljanja in izdelavo programabilnih strojev, je bila luknjana kartica. Njeno uporabo si je najprej zamislil Basil Bouchon. Leta 1725 je konstruiral tkalske statve, v katerih je bila luknjana kartica vodilo za tkanje vzorcev. Te stroje sta leta 1728 Falcon in leta 1745 Jacques de Vancanon precej izpopolnila







Pascal Leibniz pascalina

Joseph Marie Jacquard je napravil tkalski stroj, ki je zmogel samodejno oblikovati velike vzorce. S 24 000 luknjanimi karticami je Jacquard na njem napravil svoj portret, kar je bila prava senzacija. Njegov sistem, pozneje izpopolnjen, še danes uporabljajo za izdelavo vzorcev na tkaninah.

Kartico, ki je po svoji vlogi bližja današnji konstrukciji računalnikov, je leta 1899 prvi uporabil dr. Hermann Hollerith. Ker je poslala količina podatkov rednega desetletnega popisa prebivalstva v ZDA leta 1880 tolikšna, da je do začetka naslednjega popisa niso mogli obdelati, se je izkazalo, da je potrebna hitrejša obdelava informacij.

Takrat, to je med obdelavo desetega in pripravami za enajsti popis, je začel dr. Hollerith voditi organizacijo, ki je to delo opravljala. Ko je videl, kako preprosta je obdelava, se mu je porodila zamisel, da bi bilo moč to opravilo mehanizirati. Mehanizacija naj bi pospešila obdelavo, zagotovila zmanjšanje napak, ki nastanejo med obdelavo, in pocenila vso zadevo. Dr. Hollerith je imel tekmeca, ki sta ponujala nekakšni boljši ali manj tradicionalni metodi (obarvane kartice in obarvane žetone). Po preizkušnji v Missouriju je bilo vse jasno: podatki so bili obdelani v petih urah in pol namesto v 55 in 45 urah, kolikor sta potrebovala druga sistema.

Pri popisu leta 1890 so uporabili Hollerithov sistem. Bistvo zamisli je bilo, da podatke z vsakega anketnega listka prenesejo na posebno oblikovane kartone – luknjane kartice. Te so bile razdeljene na določen način in nanje so dali posebne kodirane znake. Tisti bralci, ki ste bili v Bostonu v tamkajšnjem zelo zanimivem računalniškem muzeju (The Computer Museum), ste lahko videli te naprave za izpolnjevanje Hollerithovih kartic in same kartice.

Problem stroja za obdelavo teh kartic so odpravili tako, da so naredili ploščico v velikosti luknjane kartice in z enakim številom in lego luknjic, kot jih je največ lahko bilo na kartici. Nad ploščico so bile krtačke, spodaj pa posoda z živim srebrom. Krtačke in posoda so bili vezani v električni krog z elektromagnetnim števcem. Ko je šel del krtačke skoz luknjo na kartonu, je sklenil električni tok. To je aktiviralo ustrezen števec in ta je zaznamoval en podatek več. Stroj so dejansko uporabljali in s tem odpravili problem, kako obdelati veliko količino enostavnih informacij.

Dr. Hollerith je po uresničitvi projekta zapustil državno službo in v Washingtonu ustanovil lastno podjetje za proizvodnjo strojev za tabeliranje – Tabulating Machine Company. Pozneje je njegova firma prerasla v večje podjetje z imenom International Business Machine Corporation – IBM.

Sodelavec dr. Holleritha pri opisanem projektu je bil James Powers. Tudi on je pustil državno službo zaradi zasebne firme. Ta se je ukvarjala s takimi posli kot dr. Hollerithova in se je imenovala Remington Rand. Tudi to podjetje ni propadlo in danes poznamo njegove proizvode kot sisteme UNIVAC.

Ko že omenjam junake pionirske dobe računalništva, je tu še eno veliko ime: Frederick Bull. Leta 1915 je zboljševal stroje, katerim sta dala osnove prej omenjena velikana. Take moderni zirane stroje so izdelovali za obdelavo podatkov v Franciji. Danes je ta firma v sestavi Honeywella.

Prva dela

Konrad Zuse je leta 1932, že v obdobju, ko so intenzivno razvijali sistem luknjanih kartic, začel delati napravo za računanje z vodenim notranjim programom. Zanimivo je, da Zuse ni vedel za Babbageov analitični stroj. Za delo je izbral dvojiški številski sistem. Z1, njegov prvi stroj, je bil mehanski, že pri Z2 pa je za stikalne elemente uporabljal releje. Leta 1941 je končno napravil Z3, prvi relejni računalnik s programiranim vodenjem, zasnovan na dvojiškem številskem sistemu. Imel je 2600 relejev.

Zuse je med drugo svetovno vojno dal svoj matematični genij in svoj računalnik na voljo nemškim raketnim projektom, čeprav se nemški vojaški stroj ni preveč zavzel za njegovo delo. Naj omenim, da je leta 1936 tudi Stibitz začel v laboratoriju Bell Telephone delati računalnik z releji. Dokončal ga je leta 1942 in vanj vdelal 500 relejev.

Howard Aiken, harvardski profesor matematike, je leta 1937 naredil načrt stroja za avtomatsko izvajanje operacij po natančno določenem zaporedju. Za pomoč je prosil Thomasa Watsona, prvega človeka IBM.

Profesor F. C. Williams in Tom Kilburn sta po Aikenovem načrtu konstruirala računalnik MARK I ali Automatic Sequence Controlled Calculator. Sestavila sta ga v laboratorijih IBM. Ta stroj je bil prvi elektromehanski računalnik, ki je delal brez posredovanja človekove moči. Imel je še eno nadrobnost, po kateri je bil prvi: to je prvi računalnik IBM. Z njim so začeli delati leta 1943.

21. 6. 1948 velja za zgodovinski datum. Takrat je začel v tem računalniku delati program, napravljen po enakih načelih, kot veljajo za današnje programe. Računalnik je bil dolg 17, visok pa 2,5 metra in je imel nekaj manj kot milijon delov. Če je stroj delal štiri ure brez okvare, so bili vsi srečni. Prav ta računalnik je ustoličil IBM kot sinonim računalniške tehnologije.

MARK I so programirali tako, da je bilo stikalo na sprednji plošči računalnika. V tem pradedu PC so programirali v programskem jeziku z vpisovanjem 32 števk od zadaj naprej. Glavni programer je bil Alan Turing. Ni razumel, zakaj naj bi se računalnik prilagajal uporabnikom in njihovi nesposobnosti, da bi mislili kot on sam.

Alan Turing, matematik na Kraljevski univerzi v Cambridgeu, je že predtem trdil, če obstaja kakšna metoda za razrešitev kakršnegakoli problema, more matematik samo dosledno uporabljati pravila in problem bo rešen. Šel je še naprej in ugotovil, da tudi stroj, če zmore slediti osnovni logiki in če upošteva enaka pravila kot matematik, dobi na koncu enake rezultate. Turing je menil, da bi moral stroj mehansko brez napak obdelati matematični teorem, ki je spremenjen v niz simbolov, in ugotoviti dokazljivost teorema.

Turingova umska veličina mu je omogočila, da je v teh 30. letih zavrgel vso komplicirano mehaniko računal do takrat ter zasnoval in opisal računalnik. Bilo je prvič, da si je kak avtor zamislil stroj, ki zadev ni reševal z uporabo mehanike, ampak je bil njegov ključni element softver, kot to imenujemo danes.

Bistvo Turingove zamisli je bil neskončno dolg papirnat trak, razdeljen na kvadrate. Mehanska glava stroja se je lahko premikala po tem traku v obe smeri od kvadrata do kvadrata ter z njih brala in vanje vpisovala simbole. Glede na prebrani simbol pa spreminjala stanje. Na vsak naslednji simbol je reagirala v skladu s prejšnjim. Prepričan sem, da ste v tem prepoznali procesor (mehanska glava) ter programe in programske jezike (neskončni trak s simboli).

Zanimivo je, da je Turing s svojim konceptualnim računskim strojem razdelal zgodnja Kantova spoznanja, ker je želel dokazati, da ni metode, s katero bi lahko razrešili vse matematične



Hermann Hollerith

probleme. S svojimi povojnimi deli o teoretskih temeljih t. i. konceptualnega računskega stroja je postavil osnove današnjega računalnika.

Uporabno delo je začel leta 1937, ko je konstruiral računalo za množenje z elektromagnetnimi releji. Med vojno je delal v tajni službi za razbiranje nemških šifer. Že tem proti sredini vojne je s sodelavci konstruiral elektromehanski stroj in z njim uspešno dešifriral signale nemškega radia.

Po vojni so naredili pravi elektronski računalnik ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator). Štejemo, da se je s tem začela mo-

derna doba računalnikov. Napravili so ga leta 1946 na Pensilvanski univerzi v Filadelfiji. Ta stroj s težo 30 ton, z vdelanimi 19 000 elektronskimi cevmi, s površino 1500 kvadratnih metrov in z zmožnostjo zapomniti si 20 števil sta napravila Prosper Eckert in John Mauchly. Čeprav je bil ENIAC na nižji tehnološki ravni od sistema MARK I, je bil približno 1000-krat hitrejši od njega.

Graditelja ENIAC-a sta po izdelavi EDVAC-a leta 1949 ustanovila lastno podjetje, nista pa znala prodajati (kot ne zna Clive Sinclair). Njune zamisli vseeno niso šle v pogubo. Firma se je kmalu združila z Remington Random. Tu sta napravili prvi računalnik za poslovne namene – UNIVAC (Universal Automatic Computer).

V obdobju nastajanja ENIAC-a se je v razvoj računalnikov v ZDA vključil madžarski izseljenec, matematik John von Neumann (1903–1957). Že pred vojno je na univerzi Princeton sodeloval s Turingom in Shannonom. Matematik iz Bellovih laboratorijev Shannon je Leibnizovo spoznanje o dvojiškem številskem sistemu implementiral na informacije (ne samo števila).

V svoji knjigi Matematična teorija komunikacije je določil bit, dve mogoči stanji – da in ne – za nedeljivo enoto informacije.

Razlog, zaradi katerega je von Neumann potreboval hitrejši računalnik, ni bil ravno human. Potrebo po računalniku je spoznal med delom pri projektu Manhattan. Kot vemo, je bila cilj projekta izdelava atomske bombe. Von Neumannov največji delež v razvoju računalniških ved je na teoretskem področju.

Natančno je opisal vse elemente, ki jih mora računalnik vsebovati, in njihove funkcije. Utemeljil je prednosti dela s shranjenim programom. Ker je podrobno razvil in razložil matematična načela za delovanje računalnika, priznavamo von Neumannovemu delu, da je temelj za nadaljnji razvoj računalnikov. Tudi njegov delež v razvoju programskih jezikov je velikanski.

Eniac

John von Neumann

Začetek moderne dobe

Ta mednaslov je moj in prevzemam vso odgovornost za to, ker sem potegnil tako ostro mejo v razvoju računalništva. Dejstvo je, da po izumu tranzistorja ni bil napravljen niti en projekt na področju računalništva, ki bi tako sunkovito zboljšal računalniške sisteme.

Leta 1948 je izum tranzistorjev povzročil preobrat v razvoju računalnikov. Teorijo tranzistorjev je dal ameriški fizik William Bradford Shockley, izumiteljsko slavo pa sta požela John Bardeen in Walter Houser Brattain. Leta 1956 sta dobila Nobelovo nagrado za delež na področju polprevodnikov in tranzistorjev, leta 1972 pa je Bardeen dobil še drugo Nobelovo nagrado. Tranzistor iz leta 1948 je bil bipolaren in točkast.

Za izdelavo plastnega bipolarnega tranzistorja, kakršnega uporabljamo danes, so potrebovali še nadaljnja tri leta, unipolarni tranzistorji pa so nastali precej pozneje.

Njihovo delovanje je temelj tudi za današnjo proizvodnjo računalnikov. Razlikujejo se po večjem stopnju integracije in drugačni proizvodni tehnologiji, ki jo je prinesel napredek. Tudi čipi danes vsebujejo tranzistorje.

Z uvedbo tranzistorjev v proizvodnjo računalnikov so se mere računalnikov zmanjšale, manj je bilo problemov zaradi gretja elementov, posamezni elementi so odpovedovali bistveno redkeje in zato so računalniki delali zanesljiveje.

Računalniki so šele po uvedbi tranzistorske tehnike v proizvodnjo prišli iz laboratorijev in so jih začeli uporabljati za stvarne poslovne namene.

Generacije

Prva generacija je iz obdobja od leta 1946 do 1959, to je bilo obdobje gradnje računalnikov, v katerih je bila elektronska cev bistvena sestavina. To je povzročalo velike probleme zaradi segrevanja in posledičnega odpovedovanja in nezanesljivosti sistemov. Izmere sistemov so bile velikanske, hitrost delovanja pa skromna.

Pomnilnik je bil izjemno majhen, zmogljivosti za vnos in izhod podatkov so bile borne. Medij zunanjega pomnilnika je bila luknjana kartica. Programirali so v strojni ali simbolni kodi. O višjih programskih jezikih niso še niti govorili. Zaradi operacijskih sistemov, ki so bili takrat še v povojih, je bila tudi obdelava podatkov izključno zaporedna.

Drugo generacijo je omogočila iznajdba enostavnega, zanesljivega in poceni elektronskega elementa – tranzistorja. Ta razvojna doba je trajala od leta 1959 do 1964. Cena računalnikov se je znižala šele v tej razvojni dobi, zanesljivost delovanja pa se je dvignila na zavidljivo raven.

Nastala sta višja programska jezika – algol in cobol. Vhod in izhod podatkov sta postala pomembnejša in uporabnejša. Operacijski sistemi so se v tej razvojni dobi precej razvili.

IBM je leta 1964 s serijo 360 začel tretje razvojno obdobje. V uporabo je prišlo integrirano vezje. Takrat so se začeli računalniški sistemi zmanjševati. Ti delajo izključno po načelu notranjega programiranja. Sisteme lahko povečujemo hkrati z rastjo uporabnikovih potreb. Zanesljivost je zelo velika. Začenjajo uporabljati večopravilnost in graditi večuporabniške sisteme.

Četrto generacijo odlikujejo popolni operacijski sistemi. Za leto nastanka nove generacije štejejo leto 1971. Elementi so napravljeni s postopkom visoke integracije (Large Scale Integration – LSI), ki omogoča bistveno večjo gostoto elektronskih elementov na enoto površine. Uporabljeni tranzistorji so napravljeni s tehnologijo MOSFET. Posledice so izjemno zmanjšanje prostornine takih računalnikov, manjša poraba električne energije, izredno zanesljivo delovanje in nizke cene. Zmogljivosti pomnilnika, vdelanega v sistem, so se povečale in sisteme opremljajo tudi z zunanjimi pomnilniki (diski). Računalniki, ki jih uporabljamo danes, sodijo v to generacijo, le da je integracija vezja še višja (Very Large Scale Integration – VLSI).

Kako šteje

Ljudje uporabljamo števila z desetimi vrednostmi. To je desetiški ali indo-arabski številski sistem. V rabi je od leta 500 pr. n. š., v naše kraje pa je prišel šele okrog leta 1150. Do tedaj so pri nas uporabljali rimski številski sistem. O njegovi uporabnosti ni smiselno veliko razpravljati: nima niti znaka za ničlo (0), kaj šele decimalke.

Računalniku taka delitev nikakor ni razumljiva (niti desetiška niti rimska). Računalnik (pravzaprav procesor) zaradi narave zadeve razlikuje samo dve stanji: da in ne. Opisujemo ju z 1 in 0. Ta dvojiška znaka nimata nič skupnega z našima znakoma za ničlo in enico. To je samo zapis stanja z impulzom in stanja brez njega, za označevanje magnetizirane površine v eni ali drugi smeri, za prepuščanje ali neprepuščanje električnega toka.

Ta znaka zadoščata za vso znano matematiko. Nikar ne mislite, da je dvojiški številski sistem kakšna sveža domislica. Gottfried Leibniz je leta 1703 opazil, lahko da z uporabo dveh znakov, t. j. 0 in 1, prikažemo vsa števila. Navdušilo ga je, da »s skrčenjem števil na njihove najenostavnejše začetke, kot sta 0 in 1, povsod odkrivamo neverjeten red«. Mimogrede: Leibniz je že pri desetih letih pisal pesmi v grščini in latinščini, le nekaj let pozneje pa se je lotil tudi problemov formalne logike.

Kot je v desetiškem številskem sistemu osnova 10, je v dvojiškem 2. V osnovni šoli učijo razstavljanja števil na enice (1 ali 10∧0, 10 na 0), desetice (10 ali 10∧1), stotice (100 ali 10∧2), tisočice (1000 ali 10∧3) itd. V dvojiškem sistemu

števile razstavljamo namesto po osnovi 10 po osnovi 2

1 ali 2^0
2 ali 2^1
4 ali 2^2
8 ali 2^3
16 ali 2^4
32 ali 2^5
64 ali 2^6
128 ali 2^7
256 ali 2^8

Računalniku je to popolnoma logično. Nam pa ni. Pravzaprav to sploh ni nelogično, toda za uporabo je malo preveč številk. Zamislite si, da zaltite svoji najdražji reči: »Draga moja, se spomniš, da sva se spoznala leta 1110 100 11111000100? Kmalu bova proslavljala obletnico.« Najbrž bi dobili eno po nosu, ker bi se pri kaki številki zmotili.

Zato da bi zmanjšali možnost za take nesporazume (ne z najdražjo, ampak z računalnikom), so razvili osmiški in šestnajstiški številski sistem. Napravljena sta na osnovi 8 oziroma 16. Računalnik števila prepozna tako kot dvojiška (kar v resnici so), le da so v večjih paketih ($8=2^3$, $16=2^4$), mi pa bi lahko z uporabo šestnajstiškega sistema povedali svoji najdražji enak stavek s precej večjim prepričanjem, da je pravilen. Tako bi bilo dovolj, da bi brez neštetih številk napisali E 4 7C4. Precej bolje, kajne? Pa tudi varneje za naš nos.

Osmiški sistem nima velike uporabne vrednosti. Prav pride pri delu z Unixom, toda tudi pri tem operacijskem sistemu lahko pretvorimo izhod v šestnajstiški sistem. Povem naj le, da ima osmiški sistem samo osem znakov (0–7) in daje njegova osnova seveda osem.

V stvarnosti največkrat uporabljamo šestnajstiški številski sistem (ljubkovalno: heksa). Ker imamo le deset številk, si v šestnajstiškem sistemu pomagamo s črkami od A do F, s katerimi označimo vrednosti, ki so v desetiškem sistemu od 10 do 15. Če vemo, da so ti trije sistemi (brez desetiškega) v bližnjem sorodstvu, nam je razumljivo, da jih lahko medsebojno pretvarjamo na preprost način.

En nibble (en šestnajstiški znak – štirje biti, v tuji literaturi včasih nybble) dobimo z enostavnim pretvarjanjem štirih zaporednih dvojiških bitov. Za število s štirimi šestnajstiškimi znaki pretvorimo vsak znak posebej v njegove štiri dvojiške bite:

šestnajstiško E – dvojiško 1110
šestnajstiško 7C4 – dvojiško 0111 1100 0100

Ali ni preprosto? Če smo že pri teoriji, poglejmo še nekaj. Bit je kratica za Binary Digit (dvojiški znak). To so tiste puste enice in ničle. Byte je skupina osmih bitov. Tudi 32-bitni procesor uporablja byte z osmimi biti. Nekoč so bili tudi 4- in 6-bitni byti, danes pa takih v računalnikih ni več. V tuji literaturi pogosto pišejo en kilobit kot 1 Kb, en kilobyte pa kot 1 KB.

Če je že vse drugo organizirano po načelu potenc števila 2, je tako tudi z večjimi enotami. Večja od byte je beseda (word), ki ima 16 bitov. Večja enota od besede je kilobyte. Ta ima $(2^{10})-1$ bytov oziroma 1024 bytov.

Omeniti moram krivico, ki jo delajo megabytu. V naši strokovni literaturi (včasih se vprašam, ali je zares vedno strokovna) 1 Mb pogosto opisujejo napačno. V knjigi o nekem urejevalniku besedil piše: 1 Mb = 1 megabyte = 1000 kilobytov = 1000000 bytov. V knjigi o najbolj znani podatkovni bazi je: 1 024 000 bytov = 1Mb (megabyte).

Namesto da bi tratili prostor z navajanjem brezimne literature (lahko bi našli še veliko primerov, ki kažejo strokovnost naših avtorjev), raje povejmo, koliko je 1 Mb. To je največje število, ki ga lahko napišemo z 20 dvojiškimi biti (vsebuje 20 enot – 1048575). Napišemo lahko: 1 Mb $= 2^{20}$ bytov ali 1 Mb = 1024 K (če je 1 K = 1024 bytov) ali pa **1 Mb = 1024 × 1024 => 1048578 bytov**.

Kode

Rekli smo, da izvajajo elektronski računalniki vse matematične operacije izključno z uporabo dvojiškega sistema. Vhod je v desetiškem, računalnik pa ga za interno uporabo pretvori v dvojiški sistem. Po končanem računanju je rezultat ponovno prikazan v desetiškem sistemu.

Pretvorbe se izvajajo po enem od veljavnih standardov. Teh je več, tukaj pa omenjam samo nekatere. Eden se imenuje tetradni in ima nekaj podskupin (BCD, EXZESS-3 CODE, AIKEN in GRAY). Osnova je pretvarjanje desetiških znakov v skupine po štiri bite. Tako je desetiško število 27 v dvojiškem sistemu 11011, kodirano po BCD pa 0010 0111. Vsak znak je pretvorjen posebej.

Koda ECMA uporablja prikaze v osmiškem izrazoslovju. Vsebuje šest bitov in enega dodatnega za kontrolo. Skupina šestih bitov je razdeljena v dve skupini po tri bite. Te skupine po tri bite kažejo osmiške enice in desetice.

Omeniti moram razširjeno in spremenljivo dvojiško desetiško kodo (EBCDI CODE). Sestavljena je iz dveh skupin po štiri bite. Za primere, ko je seštevek bitov v osnovnih osmih pozicijah paren, je dodan kontrolni bit. Ta koda je neposredna predhodnica kode ASCII. IBM jo je uporabljal (in jo še uporablja) v velikih računalniških sistemih.

Pri vsakdanjem delu se srečujemo z osembitno kodo ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Naša razporeditev črk po JUS u je storaslo vstavljena v to kodo. Ker se ta naš standard imenuje 7-bitni, je očitno, da v njem zgubimo nekaj znakov (iz spodnje polovice niza znakov), ki jih v sistemih PC nujno potrebujemo. To posebej velja za oglate in zavite oklepaje ter obrnjeno poševno črto, ki jih pogosto potrebujemo. Uporabniki WordPerfecta, ki delajo z njegovim izjemno dobrim Macro Programming Languageom (makroprogramskim jezikom) in imajo naše črke določene po 7-bitnem JUS-u, se nedvomno jezijo zaradi izgube tilde (vijuge). Ta problem enostavno odpravimo tako, da uporabimo vseh osem bitov in v zgornjo polovico nabora znakov vstavimo naše črke. Seveda to napravimo tako, da ne uničimo znakov drugih abeced ali grafičnih znakov.

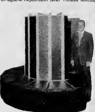
Zunanji pomnilniki

Z razvojem računalnikov so rasle potrebe po večjih nosilcih podatkov. Sprva so bili to luknjane kartice in luknjan trak. Razmeroma kmalu so razvili dokumente z magnetnim zapisom in sistem za optično prepoznavanje znakov.

Od mnogih magnetnih medijev danes uporabljamo za zunanje pomnilnike diske, diskete, magnetne trakove in kasete. Magnetni trak uporabljajo v velikih sistemih predvsem kot medij za enostavno in poceni shranjevanje podatkov. Ko te podatke potrebujejo za obdelavo, jih prenesejo na trde diske, ki jih uporabljajo pri delu. Po končani obdelavi prenesejo podatke nazaj na trak. Uporabljamo 7- in 9-kanalne trakove z različnimi standardi za vpisovanje.

Zanimiva je nadrobnost o IRG. To je kratica za Inter Record Gap (razmik med zlogi). Ker je hitrost gibanja teh trakov zelo velika, so razmiki prostor za zaviranje pred zlogom, ki ga iščemo v datoteki. Zaradi silovitega ustavljanja gre trak skoz dva vakuumska kanala. Eden od njiju izravnava naglo skrajševanje traku pri zaviranju. Vakuumska kanala rabita za enakomerno zaviranje pri nalaganju ali zapisovanju podatkov. Če ju ne bi bilo, bi se trak pri prvem zaviranju strgal. Zaradi zmanjšanja števila IRG se zbirajo podatki v bloke.

Magnetni diski so medij, ki se je najbolj razširil. Postali so hitri, poceni, majhnih izmer in zanesljivi. Bili so prvi zunanji pomnilniki, ki so omogočali neposreden (angl. random access)



Seymour Cray

dostop do podatkov brez nalaganja vseh prejšnjih podatkov.

Diski so sestavljeni iz ene ali več vzporednih plošč, na katere je nanesena magnetno občutljiva emulzija. Na površini diska so koncentrične krožne strukture (ne spiralne, kot so na gramofonski plošči). Če ima disk več plošč, vse sledi, ki so ena pod drugo (ali nad), sestavljajo cilinder. Sledi (cilindri) so razdeljeni na določeno število delov (sektorjev). Sektor, ki je blizu zunanjemu robu diska, je lahko tudi dvakrat večji od sektorja v sredini. Čeprav so sektorji zaradi različnih razdalj različno dolgi, vsi sprejmejo enako količino informacij. Količina podatkov, ki gre na disk, je odvisna od standarda za vpis podatkov.

Pogosto omenjajo podatek o zmogljivosti neformatiranega diska in diskete, čeprav je to razmeroma nepomembno. Za primer vzemimo disketo za PC s 360 K. Če malo bolje pogledate, kaj piše na ovitku, najdete poleg DS/DD podatek 48 TPI. To pomeni, da ima disketa na enem palcu 48 sledi. Uporaben del take diskete je 1.15", sektorjev je 9, vsak sektor pa sprejme 512 bytov. Če te vrednost pomnožimo, dobimo rezultat 500 K, kar je neformatirana zmogljivost 5.25-palčne DS/DD diskete. Enak sistem velja za vse druge diskete in diske.

Zgodba o disketah se je začela šele leta 1971, ko je IBM predstavil 8-palčno disketo. Ta model je bil enostranski in samo za branje. Dve leti pozneje so to popravili z izdelavo dvostranske diskete za vpisovanje in branje, njena neformatirane zmogljivost pa je bila 400 K. Ta disketa je kot medij za vnos podatkov zamenjala luknjane kartice. Kmalu se je v bitko vključil tudi Shugart. Pozneje je to podjetje kupil Xerox, lastnik Al Shugart pa je ponovno odprl podjetje pod svojim imenom. Xerox ga je prepričeval, naj družbo preimenuje. To so napravili, novo ime Shugartove družbe je Seagate. Leta 1975 je Shugart predstavil dvostransko disketo z dvojno gostoto in

Nadaljevanje na str. 59

diskontne cene

»MEGABIT« d.d.
Rakitnica 2, 41000 Zagreb

Tel.: (041) 236-155/211 Informacije
236-155/212 Servis & Tehnička podrška
236-155/214 Inženjering & Consulting
Tel/Fax: (041) 234-548 direktor

bitLab
Computer Handelsges.m.b.H
Lagergasse 18 A 8020 Graz, Austria

CENE v ATS:

OSNOVNE PLOŠČE

OSNOVNE PLOŠČE	CENE v ATS
80386-33 CACHE	17290
80386-25 CACHE	13960
80386-25	11750
80386 SX-16	4930
80286-16 NEAT	2790
80286-12	2100

POMNILNIKI

DRAM ČIPI	CENE v ATS
256 x 1-100	31
256 x 1-80	32
1 M x 1-100	99
1 M x 1-80	103
1 M x 1-70	107

SIMM MODULI	CENE v ATS
256 x 9-80	390
1 M x 9-80	1100

Dobava: Kratki rok, običajno v 9 dneh po plačilu

Plačilo: Cene so za končnega uporabnika FCO Gradec, za firme in večje kupce dajemo popust.

Večja naročila lahko plačate z nepreklicnim akreditivom pismom v našo korist.
Bankhaus Krentschker & CO AG Acc. No 000-807150 BLZ 19520
Možnost prevzema in dinarskega plačila v Zagrebu.

Informacije:
MEGABIT d.d. Zagreb, Rakitnica 2
tel. (041) 236-155/211

ŠKATLA DISKET (po 10 kosov):

1) MD/2D	5,25"	48 tpi	**43.–**
2) MD/2HD	5,25"	96 tpi 1.6 M	**103.–**
3) MF/2DD	3,5"	135 tpi 1 M	**103.–**
4) MF/2HD	3,5"	135 tpi 2 M	**209.–**

Microline

Jordanovac 119 & Štoosova 25, Zagreb

Fax 041/218-711, tel 041/217-915

Microline AT 16/40

Takt 16 MHz RAM 1 MB trdi disk 40 MB 25 ms 3 5 gibki 1 2 ali 1 44 MB Hercules kartica in monitor

23 550,-

Microline 386SX 16/40

Takt 16 MHz RAM 1 MB trdi disk 40 MB 25 ms 3 5 , gibki 1 2 ali 1 44 MB, Hercules kartica in monitor

27 600,-

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz RAM 4 MB trdi disk 100 MB 25 ms 3 5 , gibki 1 2 ali 1 44 MB Hercules kartica in monitor mini tower ohišje

51 200,-

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz, 64 KB cache RAM 4 MB trdi disk 100 MB 25 ms 3 5 gibki 1 2 MB Hercules kartica in monitor tower ohišje

63 000,-

Microline 486 25/200

Takt 25 MHz 128 KB cache RAM 4 MB trdi disk 200 MB 16 ms 3 5 gibki 1 2 MB Hercules kartica in monitor, tower

119 000,-

Microline 486 Server

Takt 25 MHz 128 KB cache RAM 16 MB trdi disk 330 MB 11 ms gibki 1 2 MB Hercules kartica in monitor tower ohišje

160 000,

V računalnike vgrajujemo trde diske NEC CDC in Conner gibke diske NEC in TEAC krmilnike Western Digital in OMTI ter procesorje na delovni frekvenci Vsak računalnik ima po 2 serijska in paralelni port ter klik tipkovnico /Chicony/ ali z ALPS stikali / in YU set Prodamo tudi EISA sisteme, cene po dogovoru

Printerji

EPSON LX400	5 160-
EPSON LX850	6 400-
EPSON FX850	14 200 -
EPSON FX1000	10 900 -
EPSON FX1050	17 000 -
EPSON LQ550	11 390,
EPSON LQ850	19 800 -
EPSON LQ860	25 400
EPSON LQ1010	17 000 -
EPSON LQ1050	22 900 -
EPSON LQ1000	31 000
EPSON LQ2550	40 400
EPSON DFX5000	48 600 -
EPSON DFX8000	73 000
HP IIP laser	28 000,-
HP III, laser	44 800 -
HP IID laser	65 000
Kabel za printer	200

Matične plošče

AT 12 MHz	2 760,
AT 16 MHz	3 510 -
386SX all-in one	7 416,-
386 25 MHz	16 000
386-33 64K cache	24 970
486 25 128K cache	67 120,

RAM čipi

41256 100	36,
44256 80	157,-
411000-80	147 -
4464-100	64 -
SIP 9*M 80	1 600,

Gibki diski

TEAC 1 2 MB	1 580 -
TEAC 1 44 MB	1 800,
TEAC 360 KB	1 400 -

Trdi diski

Mitsubishi 64M 28ms	9 241 -
Conner 200M 16ms	27 300,
Conner 100M 25ms	15 920
Conner 40M 25ms	6 275

Trdi disk krmilniki

MFM OMTI	1 310,-
RLL OMTI	1 640 -
RLL 256K cache OMTI	2 030
RLL Western Digital	3 278
SCSI OMTI	2 248
ESDI OMTI	4 400
AT bus	500 -

Vsi krmilniki so konfig za interleave 1 1 V ceni so vračunani kabli Hkrati z OMTI krmilniki prodamo tudi DOS utilities s streamer WORM in R/W diski Novell UNIX in OS/2 driverje ter utilites

Grafične kartice

Hercules YU + sklopka	405
VGA 512 KB, TSENG	3 215
VGA 1 MB, TSENG	4 324

Miši

GM F302 1050 dpi	970,-

Ostale kartice

AT I/O 2S+P+G	340,
Modem 2400 bauds	2 185,
Ethernet kartica	2 310

Ohišje z napajanjem

AT flip top	2 000 -
AT slide in	3 120 -
Mini tower	3 150
Tower	5 541,-

Tipkovnice in monitorji

Tipkovnice	1 200
Hercules monitor	2 700,

Diskete 3M

5 25" DS/DD 10 kom	207 -
5 25" DS/HD 10 kom	312 -
3 5" DS/DD, 10 kom	390,

Streemerji

60 MB interni	7 728,

Mreže

Microline računalnike spajamo v RPTI in Novell mreže Cena glede na konfiguracijo sistema

Koprocesorji

Prodajemo Intel IIT in Cyrix (trikrat hitrejše od intela) koprocesorje od 10 do 33 MHz

Garancija 12 mesecev Cene veljajo za podjetja in v njih ni vračunan prometni davek V Zagrebu je dostava računalnikov brezplačna Minimalna vrednost za pošiljanje izdelkov po pošti je 5 000 dinarjev Na željo pošljemo cenik za nadaljnjo prodajo Rok za dobavo 0–30 dni

MPA

MODULARNE POSLOVNE APLIKACIJE

Vrhunski sistem poslovne informatike v Novell/DOS okolju – MPA v 3.0 – zajema celotno poslovanje majhnih in velikih podjetij. Specializirane rešitve za ozke tržne segmente (visokošolske ustanove, komunalna podjetja itd.). Kompleten inženiring – po sistemu ključ v roke – consulting, projektiranje, software, hardware, izobraževanje, garancija, servis. Računalniki DELL brez konkurence na svetu.[1] Na desetine zadovoljnih uporabnikov z desetinami tisočev zaposlenih – stotine instaliranih aplikacij. Kaj naj bi drugega pričakovali od vodilnega imena poslovne informatike, distributerja Nantucket Corp., WordPerfect Corp. in Dell Computer, imena Perpetuum, ki pove vse. Sploh pa, ni vam treba verjeti – vprašajte naše uporabnike – obrnite se na nas za obsežen seznam referenc.

Vrhunski informacijski sistemi – dostopne cene

MPA v3.0

Obdelava osebnih dohodkov	22.622,00
Finančno knjigovodstvo z gl. knj.	16.382,00
Saldakonti kupcev	15.000,00
Saldakonti dobavljalcev	15.000,00
Materialno knjigovodstvo	15.600,00

ter številni drugi moduli sistema MPA v3.0

Dell Computer

Dell System 210 40 Mb mono VGA	47.800,00
Dell System 316 sx 40 Mb mono VGA	58.800,00
Dell System 316 LT (laptop) 40 Mb	85.900,00
Dell System 325 150 Mb color VGA	138.600,00
Dell System 425 322 Mb color VGA	229.100,00

[1] Dell System 325 je najhitrejši file server pod Novell NetWare 386, po testu PC Magazine 5/90, v primerjavi s Compaq System pro 386, IBM PS/2 80, ALR Power Cache 486 in drugimi konfiguracijami!

perpetuum d.o.o.
integralni informacijski sistemi
Zagreb, Kozarčeve slube 3, tel/fax (041) 414-272

IŠČEMO LOKALNE DISTRIBUTERJE

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM	OIN
AT BABY	149	1 456
MINI TOWER	251	2 464
TOWER	311	3 046

OSNOVNE PLOŠČE		
XT 4 77/10 MHz	115	1 129
AT 286 12MHz	260	2 548
NEAT 286-16MHz	435	4 263
386-SX-16	680	6 646
386-20MHz	1 400	13 720
386 25MHz	1 640	16 072
386 25MHz 32 K CACHE	2 080	20 384
386-25MHz 64 K CACHE	2 180	21 364
386-33MHz 64 K CACHE	2 700	26 460
486 25 MHz	6 200	60 760

OISPLAY KARTICE		
Printer/Hercules	40	392
EGA 800×600	140	1 372
VGA 800×600	190	1 862
VGA 800×600/16 bit	241	2 352
Super VGA 1024×768	241	2 365

KRMILNIKI		
HDD XT MFM	96	941
FDD/HDD AT MFM 1 1	148	1 450
DTC 7280 AT MFM 1 1	210	2 058
DTC 7287 AT RLL 1 1	270	2 646
AT(IDE) BUS FDD/HDD	52	511
SCSI FDD/HDD	96	940
ESDI FDD/HDD	312	3 053

DODATNE KARTICE		
MULTI I/O XT	69	672
I/O AT (SER PORT)	28	273
I/O AT (PAR/SER PORT)	34	333
RAM CARD EMS 2MB AT	170	1 667
ETHERNET COMPAT 8 bit/10 MB	239	2 342
ETHERNET COMPAT 16bit/10 MB	359	3 518

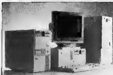
TIPKOVNICE		
102 tipki	74	807
102 tipki click chicony	99	1 231
101 tipka z miško chicony	167	2 060
101 tipke cherry	138	1 691

GIBKI DISKI		
5 25" 360 Kb	138	1 358
5 25" 1 2 Mb	145	1 421
3 5" 1 44 Mb	145	1 421

TROI DISKI		
Seagate 20 Mb/65 ms	420	4 116
Seagate 45 Mb/28 ms AT BUS	570	5 586
Seagate 85 Mb/28 ms SCSI	890	8 722
NEC 135 Mb/23 ms ESDI	1 790	17 542
NEC 179 Mb/18 ms ESDI	1 950	19 110

MONITORJI		
14' monokromatski	214	2 621
Multisync 800×600	1 014	12 432
VGA 800×600	755	9 249
15" A4 full size VGA	1 326	16 240

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih) Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji v Podgori (Unterbergen) ob glavni cesti proti Celovcu 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8 do 17 ure v soboto od 8 do 13 ure.
FAKS 9943/4227-2091, TELEKS 422749 MLCO A



IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

	DEM	OIN
XT 10-21	**1.456**	**13.990**
XT 4 77/12 MHz 640 K RAM 20 Mb trdi disk, 14" monokr monitor		
AT 286 12-45	**1.661**	**16.919**
AT 286 12 MHz, 640 K RAM 45 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 286 -NEAT 16-45	**1.954**	**19.794**
NEAT 286-16 MHz 1Mb RAM 45 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386 SX-45	**2.199**	**22.195**
AT 386 SX, 1 Mb RAM 45 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386-25-45	**3.218**	**32.186**
AT 386 25 MHz, 1 Mb RAM 45 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 486-25-45	**7.778**	**76.874**
AT 486-25 MHz 1 Mb RAM 45 Mb trdi disk 14 monokr monitor		

Jamstvo 24 mesecev

Mlacom

MLACOM d.o.o
Celovška 185
61000 Ljubljana 1
Tel 061/556-484
Fax 061/556-485

TISKALNIKI	DEM	OIN
CITIZEN 180D A4 180 zn/sek	350	4 288
Star LC-15	884	10 523
Star LC-24-10	690	8 211
Star LC-24-15	1 260	15 027
Laser HP JET II P	2 900	28 420
Laser HP JET III	3 990	39 102

MOOEMI		
2400 int	233	2 285
2400 ext	274	2 888

UPS – NEPREKINJENO NAPAJANJE		
UPS 300 VA	480	4 704
UPS 1000 VA	1 097	10 752

PRENOSNI RAČUNALNIK		
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6 503	63 732

RAM		
4164 10	4	39
41256 10	5	49
41256 08	5	54
44256 08	21	204
411000-08	19	186
MODULE 256K×9/80NS	50	490
MODULE 1MB×9/80NS	175	1 715

COPROCESSOR		
8087 1 (10MHZ)	390	3 822
80287-10MHZ	460	4 508
80387SX 16MHZ	695	6 811
80387 16MHZ	740	7 252
80387-20MHZ	940	9 212
80387-25MHZ	1 030	10 094

EPROM		
2764 25	7	74
27C128 20	8	81
27C256 15	8	81
27C512 20	14	141
27C1000 15	35	343
UV ERASER	260	2 548
WRITER CARD, 4×	393	3 850

STREAMER		
COLORADO 40/60/120 Mb int	795	7 791
COLORADO 40/60/120 Mb ext	1 150	11 270

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

DIN so cene brez prometnega davka pri Mlacom, Ljubljana

V zalogi tudi druga oprema.

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Cenik programske opreme

Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.

FAKS 9943/4227-2091 TELEKS 422749 MLCO A

Borland	DM
Paradox 3.0	1 217
Reflex 2.0	442
SideKick Plus	346
Eureka	285
Turbo Assembler&Debugger	259
Turbo Basic	161
Turbo C Prof	432
Turbo C++	275
Turbo Pascal	275
Turbo Pascal Prof.	432
Turbo Prolog	275
Quattro	233
Quattro Pro	680
SuperKey	161
Lightning Word Wizard	259
Sprint Word Processor	346
Turbo Lightning	181

Microsoft	DM
MS Chart	730
MS Project	886
MS Works 2.0	259
MS DOS v3.3	207
MS DOS v4.1	207
MS Windows/286	181
MS Windows/386	338
MS BASIC Compiler	614
MS C Compiler	763
MS COBOL Compiler v3.0	1 821
MS FORTRAN Compiler	809
MS Macro Assembler	275
MS Pascal Compiler	547
MS Quick C Compiler	181
MS QuickBASIC	181
MS QuickC & Quick Assembler	360
MS QuickPascal	233
MS Excel	353
MS Multiplan	600

CAD	DM
Design CAD	416
AutoCAD V 10	6 545
AutoSketch 2.0	249
Drafix Architectural Symbols	259
Drafix Electric Symbols	207
Drafix Mechanical Symbols	259
Drafix Ultra	678
Auto Convert	154
Basic Home Design	66
Bathroom Design	116
CADD Level 3 W/Estimator	730
Commercial&Residential Design	89
Desk Convert	86
Electrical Engineering	89
Generic 3-D Drafting	360
Generic Cadd Level 3	442
Generic Electronic Symbols I	58
Home Landscape	56
Steel Structures #1	110

COMMUNICATION	DM
Crosstalk Xvi	285
Hot Wire	168
Procomm Plus	154
Smartcomm III	390
Lotus Express	285
Carbon Copy Plus	301
SmarTerm 400	275
LapLink III	249
Viewlink	233

DATABASE	DM
RapidFile	573
dBase IV v. 1.1	1 280
dBase IV Developers Kit	2 301
Clarion Personal Developer	327
DataFlex	661
DataEase	1 308
Foxbase Plus	511
Foxpro	1 226
R BASE for DOS	1 280
Clipper 5.0	1 165
Clipper Summer '87	1 045
Btrieve	416
ORACLE Professional	2 356
SCO FoxBASE + 286	1 725
Data Perfect	606

DESKTOP PUBLISHING	DM
Page Maker	1 280
Byline	611
Publisher Powerpack (FP)	128
Books & Manual Collections	416
Newsletter Collections	416
Omnipage	3 793
Corel Draw	888
Gem/3 Desktop Publisher	456
PFS First Publisher	223
Publish It!	312
Ventura Publisher 3.0 Golden	1 411

GRAPHICS	DM
Pizazz Plus	166
Applause II	170
ChartMaster	573
DiagramMaster	573
MapMaster	678
Master Graphics Present	609
Autodesk Animator	678
Arts & Letters Composer	704
Gem/3 Draw Plus	469
Gem/3 Graph	469
Story Board Plus	600
Inset + Hijack	364
Lotus Freelance Plus	888
Lotus Graphwriter II	886
Graph Plus	635
Db Graphics	563
Harvard Graphics	861
Pixie	312

INFORMATION PROJECT	DM
Project Workbench Adv. System	2 144
Super Project Expert	1 175
Gem/3 Desktop	92
Lotus Agenda	730
Harward Project Manager	1 228
Plan Perfect	676
Wordperfect Library	161
Wordperfect Office	730

INTEGRATED	DM
Framework III	1 217
Lotus Symphony 2.2	1 359

MATHEMATICAL	DM
Math Cad 2.5	783
Statgraphics	1 642
Systat	1 139
Mathematica for DOS 386	2 066

NETWORKING	DM
Adv Netware 286 V2.15	4 631
ELS NetWare Level I	1 073
ELS NetWare Level II	2 589
Netware 386	12 799
SFT V2.15	7 563
XOL	1 333

OPERATING SYSTEMS	DM
DESQview	207
DESQview	353
SCO XENIX 286 Complete System	2 484
SCO XENIX 286 Develop. System	1 202
SCO XENIX 286 Operating System	1 266
SCO XENIX 386 Complete System	2 746
SCO XENIX 386 Develop. System	1 437
SCO XENIX 386 Operating System	1 226

PROGRAMMING	DM
C TOOLS PLUS	327
POWER TOOLS PLUS	285
Turbo C TOOLS Plus	285
Smalltalk/V	207
Lattice C Compiler	442
Pro C	704
Zortech C++	406

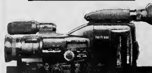
SPREADSHEETS	DM
SuperCalc V	835
Lucid 3D	162
Allways	233
Sideways	110
Worksheet Utilities	162
Lotus 1-2-3 V 3.0	1 045
Lotus HAL	285
Vp Planner 3D	406
PFS Professional Plan	162
Note It Plus	154
SOZI Plus	207

UTILITIES	DM
Above Disc	181
Personal Music Composer	390
Popdrop	92
Disk Vision	126
Copy II PC	65
PC Tools Deluxe V 6.0	233
CoreFast	166
Laser Control	259
Lotus Megellan	312
Lotus Metro	170
Auto Menu	110
Norton Advanced Utilities	233
Norton Back Up	233
Norton Commander	166
Norton Editor	128
Disk Explorer	170
386 Max	144
Manifest	102
QEMM 386	162
QRAM	144
Disk Optimizer	116
Liberty	469
xTree Pro	207

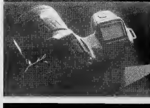
WORD PROCESSING	DM
Multimate	772
Notabene	704
Display Write IV 2.0	704
Lotus Manuscript	603
Wordstar 2000+	730
Wordstar 6.0	547
Grammatic IV	144
Steadmans Medical Dictionary	154
PFS Professional Write	360
WordPerfect 5.1	676

Za programsko opremo, ki je ni v ceniku, nas, prosimo, pokličite.


elder computers









PRIHRANITE SI ZNATNE STROŠKE IN ČAS!

APARAT INKMASTER

1 Vam obnovi trak za vaš tiskalnik (pisalni stroj) za samo 1 DIN
2 Trak lahko obnovite 60–100 krat
3 Namenjen je za 90% vrst tiskalnikov (Epson Fujitsu)
4 Omogoča vam nemoteno delo
5 Po obnovi je trak vlažen in se zato ne trga
6 Enostaven za uporabo



LJUBLJANA/YU
VRTNA 22
tel. 061/225 816
tel. 061/226 931
Fax +3861-
225 816

THE NORTON UNICO

Peter Norton
COMPUTING

avtorizirani distributer v Jugoslaviji UNICO d o o
Ljubljana, Cankarjeva 4
Informacije za vse, ki jih zanima nadaljna prodaja po tel (061) 210-016

ADVANCED UTILITIES 4.5 1.800 DIN

COMMANDER 3.0 1.788 DIN

BACKUP 1.0 1.788 DIN

EDITOR 900 DIN

Dobava takoj. Veljavna registracija in s tem pravica do novih verzij programov.

posamična prodaja Medija, d o o
Ljubljana, tel (061) 223-464



GAMA Electronics **se o o Beograd**
Mišarska 11
Tel 011/332-275, Fax 011/335 902
Delovni čas pon–petek 8–14 17–19
GAMA Electronics Servis Beograd
GAMA Electronics Zagreb
Balotin prilaz 2, Tel +Fax 041/685 402
GAMA Electronics Ljubljana,
Trg osvoboditve 2, tel 061/241-336
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel 99/49/89/577 209,
Fax. 99/49/89/570-4379

GAMA

IMAM RAČUNALNIK – TOREJ OBSTAJAM

In ča ta računalnik še sestavljajo:

- Inteligentni HD Fujitsu (25 ms) s predpomnilnikom (od 45 Mb dalje)
- Mitsubishi FD (1,2/1,44 Mb)
- Grafična kartica hercules
- Tipkovnica cherry ASCII z vdelanim naborom YU znakov
- 14" zaslon phillips professional

in če zanj dobite 18 mesečno jamstvo in servis, da mu ni enakega,

to pomeni, da gre za računalnik GAMA, računalnik, ki mu lahko zaupate

Dodatna ponudba tiskalnik phillips

MEDIA

d o.o., Ljubljana, Cankarjeva 4, telefon 223 – 464

LICENČNA PROGRAMSKA OPREMA

IZDELEK	REGISTRACIJA	IZDELEK	REGISTRACIJA
Adobe Ilustrator	USA	Nantucket Tools I	YUG
Aldus Pagemaker 3.0	USA	Nantucket Tools II (D version)	YUG
Ask Sam 4 2	USA	NewsMaster II	USA
AutoCad 10	USA	Novell Adv NetWare v. 2.16	D
AutoCad 10	YUG	Novell Adv NetWare v. 2.15	USA
AutoCad Animator	D	Novell Btrieve 5.0	D
AutoCad AutoFont	D	Novell Btrieve net 5.00c Dos	D
AutoSketch 2.0	USA	Novell ELS I NetWare 4-User	USA
AutoSolid	D	Novell ELS II NetWare 8-User	D
Bdef dBdef	D	Novell Netware SQL	USA
Bdef 3.0	D	Novell XQL	D
Clarion Profess. Developer	USA	Novell Xtrieve Plus	D
Clipper S. 87 & 5.0	YUG	Novell Xtrieve Plus for OS/2	D
Crosstalk/Windows	USA	OrCad PCB Layout	D
DataPerfect 2.0	YUG	OrCad SDT III	D
DataPerfect LAN Station	YUG	OrCad VST	D
DBase IV	YUG	Paradox 3.0	USA
Designer 3.0 (Micrografx)	USA	Paradox 3.0 LAN Pack 5 User	D
Desqview QRam w Manifest	USA	PC MOS 386 4.0 1-User	USA
Desqview Quamm 386 3.0 w Manifest	USA	PC MOS 386 4.0 5-Users	USA
EGA Paint 2005	USA	PC MOS 386 4.0 25-Users	USA
Foxbase + 2 1	USA	PC Paintbrush IV Plus	USA
Foxbase + 2.1 Runtime unl	USA	PC Tools 6.0 (Original US)	USA
Foxbase + 2 1/LAN Runt lim	USA	Pizazz Plus	USA
FoxPro	USA	Procomm Plus	USA
FoxPro Lan	USA	Publisher's Paintbrush	USA
FoxPro Runtime	USA	Qualitas Professional	USA
Gem/3 Artline	USA	R & R Clipper/Foxbase Modul	USA
Gem/3 Desktop Publisher	USA	R & R Rel. Report Writer	USA
Gem/3 Draw Plus	USA	Reflex 2.0	USA
Gem/3 First Word Plus	USA	Sidekick 1 58	USA
Gem/3 Presentation Team	USA	Sideki ck Plus	USA
Gem/3 Programmer's Toolkit	USA	Software Bridge	USA
Gem/3 Scan	USA	Software Carousel	USA
Grammatik IV	USA	Speedstore V 6.03	USA
Halo 88 for MS C	USA	Spinrite II	USA
Halo 88 for MS Fortran	USA	Superbase IV	USA
Halo 88 for Turbo Pascal	USA	SuperCalc 5.0	USA
Halo 88 Microsoft (Compl)	USA	SuperProject Expert	USA
Harvard Business Symbols	D	SuperProject Plus	USA
Harvard Graphics 2.13	USA	UI Programmer 2.0	USA
Harvard Graphics Des Galleries	D	Ventura Publisher 2.0	USA
Harvard Graphics Quick Chart	D	Ventura Publisher 2.0 Prof Ext	USA
Harvard Project Manager III	USA	VM / 386	USA
Harvard Screen Show Ut.	D	VM / 386 Multiuser	USA
Hijaak	USA	VM / 386 Net	USA
LapLink III 3.0	USA	Wordstar 6.0	YUG
Lotus 1-2-3 Vers. 2.2	USA	Zortech BTree/ISAM	USA
Lotus 1-2-3 Vers 3.0	USA	Zortech C++ 2.0	D
Lotus Agenda	USA	Zortech D++ 2.0 Debugger	D
Lotus Freelance Plus 3.01	USA	Zortech C++ 2.0 Devel Edition	D
Lotus Magellan 1.0	USA	Zortech C++ 2.0 Library Source	D
Lotus Manuscript	USA	Zortech C++ 2.0 Tools	D
Lotus Symphony 2.0 without Allways	USA	Zortech C++ 2.0 with Source	D
Lucid 3-D 2.0	USA	Zortech Checkit (AntiVirus)	USA
Mace Gold	USA	Zortech Comma	USA

STROJNA OPREMA

1 Izhodiščni komplet	
a. 286-12	12.090
(80286/12 MHz & 1MB RAM floppy TEAC Centronics & 2*RS232, Baby & 200 W. tipkovnica)	
b. NEAT 16	12.370
(NEAT 286/16 MHz & 2*RS232 & Centronics floppy TEAC Baby & 200 W tipkovnica)	
c. 386 SX	16.070
(80386SX/16 MHz & 1MB (SIMM) floppy TEAC Centronics & 2*RS232, Baby & 200 W tipkovnica)	
d. 386-20	25 768
(80386/20 MHz floppy TEAC, Centronics & 2*RS232 ohišje z napajalnikom (Tower + 230 W), tipkovnica)	
e 386-25	38.290
(80386/25 MHz 32 kB Cache floppy TEAC Centronics & 2*RS232 ohišje z napajalnikom (Tower + 230 W), tipkovnica)	
f 386-33	49.290
(80386/33 MHz 64 kB Cache, floppy TEAC, Centronics & 2*RS232,ohišje z napajalnikom (Tower + 230 W) tipkovnica)	
2 RAM (RAM 1 MB, 80 ns)	2.600
3 Trdi diski s kontrolerji (prepletanje 1:1)	
a. NEC 44 MB HD & MFM kontroler NEC D3142 (44 MB 28 ms)	10.475
b Conner 40 MB HD & IDE kontroler Conner (40 MB, 28 ms)	10 475
c. Conner 80 MB HD & IDE kontroler Conner (80 MB, 28 ms)	19.500
d Conner 100 MB HD & IDE kontroler, Conner (100 MB 28 ms)	22.200
e NEC 118 MB HD & ESDI kontroler NEC D3661 (118 MB 23 ms)	26.900
g NEC 140 MB HD & ESDI kontroler, NEC D5655 (140 MB 18 ms)	34 000
h. NEC 318 MB HD & ESDI kontroler, NEC D5662 (318 MB 18 ms)	56.500
4 Monitorji z grafičnimi karticami	
a. 14 Monokromatski & Hercules	3 385
b 14" Multisync color & TRIDENT VGA 1024 x 768	18 880
c 14" NEC Multisync 3D & TRIDENT VGA 1024 x 768	26.800
d 16 NEC Multisync 4D & TRIDENT VGA 1024 x 768	39.800
e 20" NEC Multisync 5D & TRIDENT VGA 1024 x 768	71 900

Na zalogi imamo tudi matematične koprocesorje miši grafične table Chery, Ethernet kartice dodatne disketne enote, tračne enote, scannerje tiskalnike NEC Epson in Fujitsu ter risalnike Roland

Za podrobnejše informacije se obrnite na naš naslov.

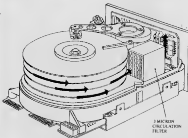
Vse cene so na osnovi valute bjeve brez davka in veljajo FCO Medija.

Garancija 12 mesecev

Zaloge in veljavnost cen prosimo preverite po telefonu ob zahtevi za predračun

Za pakete, ki jih ne boste našli v našem ceniku, nas prosimo pokličite. Zaloge preverite po telefonu ob zahtevi za predračun.





Nadaljevanje s str. 28

Trdi disk

neformatirano zmogljivostjo 800 K ter s tem hladnokrvno prehitel IBM.

IBM je leta 1956 naredil prvi trdi disk, ki je imel zmogljivost 4,4 Mb. Ni bil skromnih izmer: 50 plošč s po 24 palcev. Takratne diskovne enote so bile tolikšne kot solidni pralni stroji.

Diski so imeli tudi do 60 cm premera, prej omenjeni pa »samo« 40 cm. Če so potrebovali podatke s kakega diska, so odprli pokrov na diskovni enoti, vzeli ven stari disk ter vstavili in privili nov paket diskov s podatki, ki so jih potrebovali. Zmogljivosti so bile po današnjih merilih smešne, morda prav zato pa so bile cene naravnost grozne. Pripominjam, da je bila taka zamenljivost v začetku napredna in da do leta 1966 tega ni bilo.

Disk s 7 Mb je imel 6 plošč, sledi pa 200. Povprečen dostopni čas je bil 100 ms, ker sploh ni tako slabo. Zato da bi se pri napaki na kakšni sledi zmogljivost ne zmanjšala, so imeli tri rezervne cilindre, ki so lahko prevzeli naloge tistih, ki so odpovedali. V 70. letih so nastali tudi diski z zmogljivostjo 100 Mb. Vsi opisani diski niso bili neprepustno zaprti. Že malo dima med glavo in diskom je zadostovalo, da podatkov niso mogli naložiti.

Vse do leta 1980 so bili diski preveliki za uporabo v osebnih računalnikih. IBM je leta 1979 predstavil 8-palčni trdi disk, toda tudi ta format je bil prevelik. V teh letih je družba Shugart že imela najboljši položaj na trgu gibkih diskov in se je začela vključevati v proizvodnjo trdih diskov. Kmalu po tem IBM-ovem novem disku je Seagate izdelal trdi disk formata 5,25" z 10 Mb. S tem se je začel pohod trdih diskov v svet osebnih računalnikov. Do takrat so kraljevale diskete.

V začetku osemdesetih je Seagate zasedel kraljevski prestol na področju izdelave majhnih in pocenі diskov. Pozneje so začele v tekmovanje vključevati firme, kot so Microscience, Toshiba, Fujitsu, MiniScribe, Priam ali Maxtor. Nekatere od njih izdelujejo diske z zmogljivostjo nad 700 Mb, z dostopnim časom, ki je manjši od 28 (15–18) ms, in s časom premika s sledi na sled 4 ms (Seagate več kot 10 ms). Ob tem Seagate izdeluje samo manjše in počasnejše diske. Pogosto so bile rešitve teh firm modernejše od Seagateovih in zato Seagate ni več preprićljivo največji proizvajalec ali ponudnik z najboljšo izbiro trdih diskov.

Ste se kdaj vprašali, zakaj je standardna velikost diskov ravno 5,25"? Verjetno ste domnevali, da je do tega rezultata prišla skupina strokovnjakov z raziskovanjem. Razlog za prav to velikost je malo bolj vsakdanji. Jim Adkinson, eden od inženirjev v družbi Shugart, je bil na kosilu s poslovnim partnerjem. O čem drugem naj bi se pogovarjala, če ne o računalnikih? Tako sta omenila tudi diske in partner je rekel Adkinsonu, da so 8-palčni diski preveliki za uporabo v osebnih računalnikih. Adkinson ga je vprašal, kakšna naj bi bila njihova velikost. Partner je pokazal na prtiček na mizi. Adkinson ga je vzel in rojen je bil novi standard za velikost diskov.

Ta novi gibki disk se je pojavil leta 1976 in je imel zmogljivost 110 K. Pozneje so proizvodnjo diskov v tem formatu prenesli na Japonsko. Zato je danes Matsushita (prodaja porabno elektroniko z imeni Panasonic, Technics in National) največji proizvajalec disket na svetu. Leta 1982 so Japonci izdelali pol tanjše diske (kakršne uporabljamo danes) in to je pomenilo skoraj da konec proizvodnje disketnikov teke oblike v ZDA.

Leto pozneje je Sony predlagal za nov standard 3,5-palčni format. Izvirna verzija je imela 438 K, hitrost pa je bila 600 vrtljajev v minuti. Ko so dosegli vse zahteve, je ANSI sprejel novi standard. Zahtevali so povečanje zmogljivosti neformatirane diskete na 1 Mb in zmanjšanje hitrosti vrtenja na 300 vrtljajev. Prva sta ta standard sprejela Hewlett-Packard in Apple, na vrh pa je 3,5-palčni standard prišel leta 1987, ko ga je IBM prevzel za svoje sisteme serije PS/2. Danes se ta format diskete v svetu bolj prodaja od formata 5,25". Trdi diski 5,25" bojo verjetno ostali še dovolj dolgo, sprejmejo lahko mnogo več podatkov od diskov 3,5".

Operacijski sistem

Operacijski sistem povezuje vse dele računalniškega sistema v eno enoto in pri izvajanju naloge sinhronizira delovanje njegovih delov. To je del sistemskega softvera. Operacijski sistemi omogočajo nekaj načinov dela.

Najpreprostejša inačica je t. i. batch processing (paketna obdelava). To je zaporedni (sekvenčni) način obdelave nalog. Naslednjo obdelavo lahko začne šele, ko konče prejšnjo. Nalo

ga, ki se izvaja, dobi ves procesorjev čas. Programom lahko dodelimo prioritetne oznake. V takem primeru se bojo izvajali po teh oznakah in ne po zaporedju, kot smo jih vnašali.

Za hkratno delo več uporabnikov v enem sistemu in/ali za to, da bi lahko hkrati izvajali več nalog, moramo imeti operacijski sistem, ki dela po načelu porazdelitve časa (time sharing). To porazdelitev napravi sistem tako, da časovno

IBM PS/2

enoto zasedenosti procesorja razdeli na toliko delov, kolikor je nalog.

Vsaki nalogi se dodeli en del procesorjevega časa, v katerem se naloga izvaja. Po izteku njenega dela časa se izvajanje naloge prekine in čas se dodeli drugi nalogi. Ko so vse naloge dobile svoj del časa, ga tiste, ki niso dokončane, dobijo ponovno. To se ponavlja tako dolgo, dokler niso obdelane vse naloge. Ker so ti časovni deli kratki, je uporabnik zaradi subjektivne interpretacije objektivne realnosti prepričan, da je on edini uporabnik sistema ali da se hkrati izvaja več nalog (programov). Značilen primer za to je delo pri terminalih v velikih sistemih.

Če je nujno, da obdelamo podatke v najkrajšem možnem času, gre taka naloga v obdelavo v realnem času (real time processing). Naloga dobi največjo časovno prednost in se ji dodeli ves procesorjev čas. Take naloge ne čakajo na vrstni red, ampak prekinejo izvajanje vseh drugih nalog z nižjimi časovnimi prednostmi. Po končani obdelavi se kontrola vrne k prekinjeni nalogi.

Druga metoda za uporabo več programov hkrati (večprogramsko delo) je, kadar lahko več je število vhodno-izhodnih enot dela sočasno. V času, ko opravljamo kako vhodno/izhodno delo (to je opredeljeno kot najpočasnejše), procesor ni zaseden. Zato da ne čaka na konec začete V/I operacije, mu lahko dodelimo kako intenzivno procesorsko nalogo. Tako naloga izvaja sočasno z V/I operacijo. To metodo (večprogramsko delo) pogosto združujejo z delom v realnem času (real time) in posebno pogosto s sistemom porazdelitve časa (time sharing).

Najnovejša je prava sočasna obdelava, za katero uporabljamo večprocesorski (multiprocessing) sistem. Ta način podpira vse že omenjene, izvaja pa se bistveno hitreje. Vsi procesorji morajo imeti sočasen dostop do pomnilnika. Pomnilnik mora imeti veliko zmogljivost. Sistem doseže dejansko sočasnost obdelave tako, da lahko vsak procesor opravlja samostojne naloge in da je medsebojna odvisnost procesorjev zelo majhna.

Danes že lahko kupimo take transputerske kartice za PC-je. Več jih lahko tudi povežemo. Dobljeni rezultati so fenomenalni. Čeprav je taka povezava desetkrat ali celo stokrat cenejša, rešuje kompleksne naloge hitreje kot pred nekaj leti veliki računalniški sistemi.

Quo vadis, računalnik?

Za oznako zadnjega poglavja tega članka sem parafraziral vprašanje iz legende, opisane v romanu Quo vadis Henryka Sienkiewicza (Nobelova nagrada za književnost leta 1905). Vprašanje je postavil apostol Peter Kristusu med begom iz Rima, zajnega krščanske krvi. S tem sem želel poudariti, da ni mogoče zagotovo predvideti prihodnosti računalniških sistemov in da so zato nekatere navedbe v tem poglavju podobne legendi, ne bojo se zagotovo uresničile oz. se lahko izkažejo za napravilne.

Danes smo na stopnji razvoja, ko je postala problem fizika sveta, v katerem živimo, vsaj taka fizika, kot jo poznamo zdaj. Blizu smo meji, ko bojo svetlobna hitrost, prevelika valovna dolžina svetlobe in velikost atomov postale ovire, ki jih s tehnologijo, kakršno imamo, morda ne bo mogoče prestopiti.

Danes so najboljši komercialni čipi napravljeni v 2 in v zadnjem času tudi v 1,5-mikronski tehnologiji. Procesor za najnovejšo IBM ovo serijo RISC System/6000 so naredili v 1 mikronski tehnologiji (VLSI CMOS). Ti mikroni opisujejo razmike med elementi in vodili v čipu. Za ilustracijo: velikosti približno ustrezajo petdesetinki do stotinki debeline lista papirja. Zakaj naj bi zmanjševali čip, ki je že zdaj velik le približno 5 × 5 mm (zaradi lažjega manipuliranja in vdelave ga vstavljajo v ohišje, ki je veliko nekaj cm)?

Če se širina razmika zmanjša za 2 krat, se število elementov na enaki površini 4-krat poveča. Ker so tudi v vsakem vodilu 4 elektroni pridejo od enega elementa do drugega štirikrat hitreje. Potrebno napajanje z električnim tokom se zmanjša na polovico. Posledica vsega tega je 16 kratno povečanje hitrosti na enaki površini.

Nekateri današnji procesorji, ki merijo samo 0,5 mikrona, imajo računalniško moč, ki je približno enaka moči dvajsetih računalnikov IBM 370.

Zmanjševanje razmikov otežuje proizvodnjo. Pri izdelavi čipov se nekaj predlog zelo natančno prekriva na filmu in to na majhni površini. Te maske (tisk na njih) po foto poti prenesejo na fotografsko občutljivo emulzijo na čipu. Fotografski filmi, ki jih uporabljajo pri izdelavi tiskanine čipa, postajajo izjemno občutljivi ne samo za prah (najmanjši košček prahu povzroči med foto postopkom napako pri izdelavi tiskanega vezja), ampak tudi za valovno dolžino svetlobe, s katero kopirajo maske.

Ker je v 1-mikronski tehnologiji širina razmika enaka valovni dolžini svetlobe, se pojavi difrakcija (uklon) svetlobe in ostrina maske je načeta. Ker gre za tako majhne velikosti, je razumljivo, da so dopustni odstopi od kvalitete zelo majhni.

Rešitev problema je uporaba žarkov s krajšo valovno dolžino (ultravijolični in rentgenski žarki). S skrajševanjem valovnih dolžin postajajo tudi fotografski postopki bolj zapleteni in s tem bolj kočljivi.

Naslednji problem je, da se elementi čipov z zmanjševanjem približujejo velikosti atoma. Ker je zelo verjetno, da bi vodilo zaradi zmanjšanja velikosti na le nekaj atomov sčasoma kratko malo izparelo, je postavljena spodnja meja desetkratna širina atoma (zaradi lažje primerjave je velikost v mikronih) 0,05 mikrona. To je precej daleč od tega, kar uporabljamo danes, toda s tako hitrim razvojem bomo mogoče čez pet do deset let tam. Če bi napravili čip s tako ločljivostjo, bi imel računalniško zmogljivost milijardokrat večjo od današnjih izdelkov.

Danes imamo že z 1 mikronsko tehnologijo probleme. Največji je pri določanju lege elektrona. Werner Karl Heisenberg je že leta 1927 ugotovil, da ni mogoče hkrati ugotoviti hitrosti in lege elektrona. Vemo, da se elektron giblje vzdolž vodila, ne vemo pa, kje natanko je. Lahko upamo, da je nekje, kjer ga lahko procesor izkoristi, toda po Heisenbergovem načelu nedoločnosti je vse zadeva popolnega naključja: elektron je lahko kjerkoli. Možna rešitev je prehod na manjše delce, npr. fotone. En spodoben elektron je za foton približno to, kar je bil Goljat za Davida. To zahteva tudi zamenjavo tranzistorjev s polprevodniškimi laserji. Je pa v uteho, če vemo, da imamo izhod, čeprav je daleč.

Einstein je onesrečil ustvarjalce čipov z dosti nespodbitnim, toda ne tudi nespornim spoznanjem, da se nič na svetu ne more gibati hitreje od svetlobe (300 000 km/s). To se nam zdi hitro, toda kot je rekel že omenjeni genij: Vse je relativno! Ali mislite, da lovska letala letijo hitro? Da? Hej, napak. Letalo s hitrostjo dveh machov (okrog 2400 km/h) v eni nanosekundi (ns) ne preleti niti 2,5 centimetra! Drugi primer, kako kratke časovne intervale uporabljamo, kadar govorimo o računalnikih, je to, da je razmerje 1 nanosekunda : 1 sekunda enako razmerju 1 sekunda : 30 let.

Da bi računalnik pravilno deloval, morajo taktni impulzi prihajati do vseh njegovih sklopov hkrati ali pa z razliko trajanja, ki ne sme biti večja od desetinke trajanja taktnega impulza. To postavlja omejitev fizične velikosti računalnika v oddaljenost, ki jo preide svetloba v času ene desetinke delovnega takta.

Današnji superračunalniki dosegajo velike hitrosti. Pri Crayu Y-MP je trajanje takta zmanjšano na samo 6,3 ns. Prav zdaj pričakujemo predstavitev novega superračunalnika SX-X, pri katerem bo trajal takt samo 2,9 ns. Svetloba v teh treh nanosekundah preide približno en meter! Če naj bi napravili sistem z bistveno boljšimi značilnostmi, kot jih imajo današnji vrhunski sistemi, bi moral biti tako majhen, da bi lahko

Transputer

QUANTUM DEVICES MAY BE THE "ULTIMATE" IC CONCEPT

Quantum-Coupled Device Array

GaAs/AlGaAs Resonant Tunneling Structure

- No scaling limits
- Based on resonant tunneling
- Sub-submicron structures based on III-V compounds
- New architectures required to eliminate physical interconnects

Transfer Characteristics T = 300°K

Tranzistor s kvantnim efektom

dali ves računalnik v kocko, katere stranice bi imele okrog 30 cm (1 čevelj).

To se nam ne zdi tako malo, nisem pa še omenil probleme s sproščanjem in odvajanjem toplote. Velika koncentracija elementov, ki se segrevajo, onemogoča enostavno in učinkovito odvajanje toplote. Cray se hladi podobno kot vaš avto (razen če imate porsche 911) – z vodo.

Nekateri sistemi uporabljajo celo močnejša sredstva, na primer argon. Možna rešitev je superprevodni računalnik v kopeli tekočega helija.

Z enim udarcem bi ubili dve muhi. Tok teče skoz superprevodnike brez upora in sprošča malo toplote. Ker ima ves sistem samo 4 stopinje nad absolutno ničlo, se tudi to neznatno pregrevanje zgubi. Malo neudobno je imeti v sobo računalnik v tekočem heliju, na srečo pa so znani tudi superprevodniki, ki dajejo dobre lastnosti tudi pri višjih temperaturah.

Klasični čipi so zelo občutljivi. Motijo jih vse nestalna napetost, visoka temperatura in elektromagnetno sevanje (povzročeno npr. z atomsko eksplozijo). Današnji čipi so občutljivi celo za naravna sevanja. Čipe v satelitih v krožnici okrog zemlje poškodujejo npr. Van Allenovi pasovi.

Ena od možnih rešitev so mikrocevi. Te so načelno podobne starim elektronkam, vendar pri mikrocevеh govorimo o velikosti reda mikrona. Trenutno si prizadevajo, da bi jih stabilizirali in kmalu bi lahko začele mikrocevi zamenjevati čipe, vdelane v težkih delovnih razmerah.

Današnja predvidevanja so si enotna predvsem v tem, da v naslednjih 5 do 10 letih ne bomo več videli procesorjev s 64, 128 ali več biti.

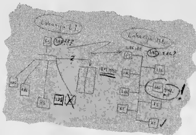
Zboljševanje obstoječih sistemov gre po poti zboljševanja njihove arhitekture. Dober primer za to je procesor 486 (in npr. RISC in transputorji). Pri 486 je integracija povečana, zdaj imamo skupaj procesor, matematični koprocesor in predpomnilnik (med drugim). Bliže kot so si zadeve, hitrejša je procesor.

Povečana stopnja integracije (gostote) povečuje hitrost in zmogljivost takih čipov. Očitno je, da so superračunalniki že danes dosegli zgornjo mejo hitrosti. Vendar bojo se napredovali.

Že danes uporabljajo paralelno procesiranje (sistem ima več enakih centralnih procesorjev), ki je začas edina pot, po kateri gredo lahko še naprej. Pripominjam, da tudi procesorji RISC uporabljajo to zamisel. Omenjeni IBM-ov RISC System/6000 ima procesor z več enotami (dve matematični, tista za ukaze in vejitev pa omogoča vzporedno izvajanje do 5 ukazov).

Čeprav to zadnje poglavje teksta zveni kot znanstvena fantastika, je dovolj, da se ozremo na razvoj, ki so ga dosegli računalniki od svojega začetka do današnjih dni. V manj kot 50 letih je bil dosežen tak napredek, da ga ni mogoče primerjati z napredkom nobene druge veje, ki jo poznamo. Zaradi vsega tega je precej verjetno, da bo razvoj v naslednjih desetih letih hitrejši kot v nekaj preteklih stoletjih.

Problemi?!!



Prepustite postavitev vaše lokalne mreže našim specialistom.

YUASCII ZA FRAMEWORK III

Naši znaki na zaslonu

ZORAN NAVRATIL

Integrirani programski paket Framework III v standardni obliki pri izpisu na zaslonu ne podpira YU nabora znakov. Če hočemo omogočiti izpis teh znakov v grafičnem načinu kartice Hercules, moramo poseči v gonilnik za to kartico. V nadaljevanju opisani postopek lahko uporabimo tudi pri gonilniku za kartico Hercules Frameworka II, ker pa gonilnika nista enako dolga, se lahko zgodi, da bo lega črk (sektor/byte) malo drugačna. Kot je opisano v nadaljevanju prispevka, lahko to najpreprosteje preverimo z lego male črke x.

Framework instaliramo s programom Setupfw.exe. Ta program združi v eno datoteko gonilnike za tipkovnico, tiskalnik, razširjeni pomnilnik in za grafično kartico, pa tudi vse druge parametre (velikost in lego okvirov itd.), ki v programu določajo privzeta stanja. Tako določena konfiguracija se vpiše v datoteko Fwsetup, ki jo Framework ob zagonu prebere. Ker program setup dovoljuje določanje lastnih gonilnikov za grafične kartice, moramo obstoječi gonilnik za kartico Hercules prekopirati pod novim imenom (npr. Hercules.yu) in s kakim urejevalnikom sektorjev diska zamenjati oznake ustreznih znakov. Framework z grafično kartico Hercules prikaže znake v matriki 8 × 12 in tako za določitev enega znaka potrebuje osem bytov. Znaki so razporejeni po vrstnem redu ASCII in se zato ves problem skrči na določanje lege le enega (katerega koli) od njih. Najbolje je, da za to uporabimo kako od simetričnih črk, na primer x, ki je določena s šestnajstiškimi vrednostmi (za byte) 00 00 00 00 42 24 18 18 24 42 00 00 (slike 1). S PC Tools lahko v meniju File z opcijo FIND najdemo navedeni niz znakov in tako določimo lego črke x v gonilniku (datoteki Hercules.yu). Mala črka x bi morala biti v sedmem (relativnem) sektorju, v bytih 9–20. Če poznamo lego enega od znakov, lahko lege drugih določimo s prištevanjem ali odštevanjem po 12 bytov za vsak znak iz tabele ASCII. Vedeti moramo, da ima vsak sektor 512 bytov (0–511) in da so definicije znakov zapisane v sektorjih 5–7 tode to zahteva predefiniranje dejansko vse tabele ASCII.

Vedeti moramo, da določitev nabora YUASCII za Framework omogoča izpis naših znakov samo na zaslonu, izpis s tiskalnikom pa je odvisen od nabora znakov v ROM-u tiskalnika ali pa od prej pognanega softvera za določanje in izpis uporabniško določenih znakov v tiskalniku.

TABELA 1
ASCII – 64, črka Ž, sektor 5, byti 361–372
Šestnajstiške vrednosti: 24 18 7E 42 04 08 10 20 42 7E 00 00
ASCII – 91, črka Š, sektor [illegible], byti 173–184
Šestnajstiške vrednosti: 24 18 3C 42 40 38 04 02 42 3C 00 00
ASCII – 92, črka Đ, sektor [illegible], byti 185–196
Šestnajstiške vrednosti: 00 7C 42 42 42 E2 42 42 42 7C 00 00
ASCII – 93, črka Ć, sektor [illegible], byti 197–208
Šestnajstiške vrednosti: 04 08 3C 42 40 40 40 40 42 3C 00 00
ASCII – 94, črka Č, sektor [illegible], byti 209–220
Šestnajstiške vrednosti: 24 18 3C 42 40 40 40 40 42 3C 00 00
ASCII – 96, črka ž, sektor [illegible], byti 233–244
Šestnajstiške vrednosti: 00 00 28 10 7E 04 08 10 20 7E 00 00
ASCII – 123, črka š, sektor 7, byti 45–56
Šestnajstiške vrednosti: 00 00 14 08 3C 42 38 04 42 3C 00 00
ASCII – 124, črka đ, sektor 7, byti 57–68
Šestnajstiške vrednosti: 00 02 07 02 02 3E 42 42 42 3E 00 00
ASCII – 125, črka ć, sektor 7, byti 69–80
Šestnajstiške vrednosti: 00 00 04 08 3C 42 40 40 42 3C 00 00
ASCII – 126, črka č, sektor 7, byti 81–92
Šestnajstiške vrednosti: 00 00 14 08 3C 42 40 40 42 3C 00 00

V tabeli 1 so prikazane lege vseh YU črk (po razporeditvi YUASCII) in vrednosti bytov, ki jih določajo. Za določitev naših črk moramo te vrednosti vpisati z urejevalnikom sektorjev diska in znalei reti Framework tako, da uporablja uporabniško določeni gonilnik (Hercules.yu). Po zagonu Frameworka bo nabor YU znakov tako v navadnem kot v polkrepkem, kurzivnem (italic) in podčrtanem načinu. Neizogibna posledica določanja YU nabora je navidezna izguba srednjih in velikih oklepajev, pa tudi drugih znakov, namesto katerih so določeni YU znaki, vendar se njihova funkcija ne spremeni. Prav tako lahko določimo cirilico,

Z datoteko bat lahko preprosto napravimo dve inačici Frameworka, npr. angleško in jugoslovansko, in vsako od njiju uporabljamo glede na naše potrebe. Vse je v tem, da s programom Setupfw.exe napravimo dve datoteki Fwsetup, v eni določimo angleške in v eni YU znake in potem z datoteko bat poženemo Framework v želeni konfiguraciji.

Določanje YU nabora znakov

Iz imenika SC na gonilniškem disku (disketa št. 9) prekopiramo gonilnik za kartico Hercules (Hercules.sc) v delovni imenik na trdem disku. Datoteko preimenujemo v Hercules.yu in poženemo PC Tools (ali kak drug urejevalnik sektorjev diska). V PC Tools (postopek velja za verzijo 4.3) s tipko F10 izberemo meni File in osvetlimo datoteko Hercules.yu. Nato z opcijo View/Edit poženemo editor sektorjev diska, z F1 prestavimo v šestnajstiški prikaz in z večkratnim pritiskom na tipko PgDn prelistamo do petega (relativnega) sektorja. S pritiskom na F3 pridemo v način edit in vpišemo nove vrednosti za

Byte	Šestnajstiška vrednost
361	24
362	18
363	7E
364	42
365	04
366	08
367	10
368	20
369	42
370	7E
371	00
372	00

Te spremembe posnamemo s pritiskom na tipko F5 – update. Postopek ponovimo tudi za vse druge znake, ki so napisani v tabeli 1.

Na sliki 2 sta matrika za črko Č in način, kako smo dobili šestnajstiške vrednosti, ki to črko določajo. Ker so šestnajstiške vrednosti za druge znake določene podobno, vseh teh matrik ni treba prikazati.

Potem ko spremenimo gonilnik, moramo instalirati Framework tako, da namesto standardnega gonilnika za kartico Hercules uporablja naš gonilnik, tj. Hercules.yu. Datoteko Hercules.yu prekopiramo v glavni (root) imenik in ga poženemo s Setupfw.exe. V setupu po vrsti izbiramo naslednje opcije:

2 – all other uses of the setup program
2 – current directory (lega datoteke Fwsetup)
1 – configuration
1 – hardware
1 – screen driver
1 (Return) – The screen driver i need isn't listed here
2 (Return) – i want to enter my own driver file name
Driver file name: Hercules.yu (Return),
Esc – za prehod v meni Configuration options
Esc – za prehod v meni Main menu
7 – save all new setting
Disk drive to read drivers disk from: C (na primer) – disk, na katerega smo v glavni imenik posneli datoteko Hercules.yu.

Na ta način smo instalirali Framework z YU gonilnikom. Kadar ga poženemo, dobimo na zaslonu jugoslovanski nabor znakov.



C 64/128: MONITOR KOT SAMOSTOJEN PROGRAM

Nove možnosti za udobnejše delo

VOJO JOVIČIĆ

GBASIC nam poleg obilja ukazov daje na voljo ludi odličen monitor (nadzorni program) strojnega jezika. Mnoge možnosti in udobno delo ki jih ta monitor zagotavlja navdušijo vsakega programerja. Zelo ni nenavadno da so ga mnogi želeli ločiti od GBASIC in ga uporabljali kot samostojen program. Da to dosežemo napravimo naslednje.

Najprej naložimo in poženemo GBASIC. Nato pretipkamo in z RUN poženemo program z izpisa 1. S tem demo program na delovno lokacijo in razbremenimo pomnilnik za program TURBO, ki ga moramo naložiti in pognati. Nato vtipkamo SYS 49153 in s ←S posnamemo izločeni monitor.

Monitor poženemo s SYS 36260.

Byteloader

Strojni programi ki jih objavljajo v naših revijah so najpogosteje spravljeni na vrsticah DATA, od koder jih s posebnim programom prestavljamo na delovno lokacijo. Ker ta način omogoča najbolj preprosto in najmanj tvegano vnašanje programa v računalnik, je za objavljanje v revijah nedvomno najbolj primeren. Pri uporabi pa se izkažejo tudi njegove slabe strani. To je predvsem majhna hitrost pri prenašanju programa na konkretno lokacijo. Zaradi znane počasnosti basica moramo posebno pri daljših programih čakati kar precej časa. Zanemarljiva ni tudi poraba pomnilnika, ki je za tri do štirikrat večja od porabe za strojni program. To nadalje povzroči nepotrebno zasedanje prostora na kasetah in pri nalaganju (spet) preveč čakanja. Vse to niti ne bi bilo tako grozno, če ne bi bilo popolnoma nepotrebno.

Da se vsemu temu izognemo, nam pomaga program z izpisa 2. To je strojna rutina, ki naše strojne programe namesti od naslova 2048 naprej, kjer se, kot veste, začne tekst basica. Tako omogoči, da jih posnamemo kot basic, torej brez uporabe monitorja. Skupaj z našim programom bo shranjena tudi rutina za prenos tega programa na njegovo pravo lokacijo. Ko to berete, ste se verjetno spomnili, da enak princip uporabljamo pri komercialnih programih. Razlika je le v tem, da pri »komercialcih« uporabljajo rutine, ki so napravljene posebej za konkretne programe, naš program pa je univerzalen in omogoča povezovanje kateregakoli segmenta pomnilnika. Očitno je, da to ne mora biti program, ampak so lahko tudi grafični liki, nabori znakov, zasloni itd.

Ko program pretipkamo in poženemo z RUN, je pripravljen za delo. Začnemo s SYS 32323 XX YY ZZ. Prvi parameter (XX) je prvi naslov, drugi (YY) pa zadnji naslov programa, ki ga želimo prenesti. Tretji parameter je startni naslov, ki ga ni treba napisati. Če ga pa napišemo, bo startni naslov shranjen in bo omogočil zagon programa po prenosu. Po postavljenju ukaza lahko program posnamemo na običajen način ali pa s TURBO. To je tudi vse. RUN bo program preprosto vrnil na stari prostor in ga bo, če smo navedli startni naslov, tudi pognal.

Ukaz OLD

BASIC 7.0, ki je vdelan v commodore 128, vsekakor sodi med boljše

```
LISTING 1

1 REM  ***********************
2 REM  *                     *
3 REM  * IZDVAJANJE MONITORA *
4 REM  *                     *
5 REM  *  VOJO JOVICIC 1990  *
6 REM  *                     *
7 REM  ***********************
8
9
10 K=0 FOR I=100 TO 480 STEP 10 C=0
20 READ D IF D>=0 THEN POKE 49152+K D K=K+1 C=C+D GOTO 20
30 IF ABS(D)<>C THEN PRINT  GRESKA U LINIJI  I
40 NEXT
100 DATA 96 120 169 1 141 120,156 -803
110 DATA 162 178 160 130 142 160 140  1072
120 DATA 140 161 140 162 71 160 228 -1062
130 DATA 142 238 139 140 239 139 76  1113
140 DATA 41 192 169 66 141 22 3 -634
150 DATA 169 149 141 23 3 96 162 -743
160 DATA 0 189 30 192 157 251 139 -958
170 DATA 232 224 18 208 245 76 67 -1070
180 DATA 192 169 49 141 20 3 169 -743
190 DATA 234 141 21 3 162 0 169 -750
200 DATA 57 192 157 235 141 232 224 -1238
210 DATA 10 208 245 76 226 192 32 -989
220 DATA 32 32 32 32 32 32 42 -234
230 DATA 42 42 42 32 80 82 79 -399
240 DATA 70 73 77 79 78 32 42 -451
250 DATA 42 42 42 32 32 32 32 -254
260 DATA 32 32 13 162 0 189 83 -511
270 DATA 192 157 255 141 232 224 32 -1233
280 DATA 208 245 169 120 141 55 140 -1066
290 DATA 162 8 160 120 142 10 8 -626
300 DATA 140 21 8 162 0 189 0 -520
310 DATA 120 157 41 8 232 208 247 -1021
320 DATA 238 147 192 238 150 192 173 -1330
330 DATA 147 192 201 160 144 234 76 -1154
340 DATA 211 192 0 11 8 198 7,-627
350 DATA 158 58 48 54 49 0 0  359
360 DATA 0 120 160 0 185 41,0 -514
370 DATA 153 0 128 200 208 247 238 -1174
380 DATA 18 0 230 21 0,173 21 -487
390 DATA 0 201 160 144 234 108 252 -1107
400 DATA 255 162 0 169 170 192 157 -1125
410 DATA 0 0 232 224 41 208,245 -950
420 DATA 88 96 162 0 189 252 192 -979
430 DATA 157 6 140 232 224 8,208 -975
440 DATA 245,162 6 160 142 142 66 -921
450 DATA 140 140 67 140 76 12 193,-769
460 DATA 169 128 32 144 255 76 235 -1039
470 DATA 139 169 42 162 48 133 45 -738
480 DATA 134 46 76 115 192 234 -797
READY
```

```
LISTING 2

1 REM  *********************
2 REM  *                   *
3 REM  *    BYTELOADER     *
4 REM  *                   *
5 REM  * VOJO JOVICIC 1990 *
6 REM  *                   *
7 REM  *********************
8
9
10 K=0 FOR I=100 TO 250 STEP 10 C=0
20 READ D IF D>=0 THEN POKE 32256+K D K=K+1 C=C+D GOTO 20
30 IF ABS(D)<>C THEN PRINT GRESKA U LINIJI  I
40 NEXT
100 DATA 0 11 8 198 7 158 50 48 54 49 0 0,-583
110 DATA 0 160 199 162 53 165 0 128 157 0 9 200 -1253
120 DATA 208 3 230 19 126 232 208 3 230 22 126 173 -1596
130 DATA 19 126 201 128 144 231 208 6 192 0 144 225 -1624
140 DATA 240 223 76 177 177 32 253 174 32 130 173 32  1727
150 DATA 247 183 166 20 164 21 96 169 177 141 51 126 -1561
160 DATA 141 52 126 160 0 185 0 126 153 0 8 200 -1151
170 DATA 192 53 144 245 169 53 141 14 8 169 8 141  1337
180 DATA 19 8 141 20 8 141 34 8 141 37 8 141 -714
190 DATA 22 126 32 115 0 32 56 126,142 14 126 140 -931
200 DATA 19 126 142 16 8 140 22,8 32 53 126 140  832
210 DATA 39 126 142 45 126 169 44 160 0 209 122 208 -1390
220 DATA 12 32 115 0 32 56 126 142 51 8 140 52 -766
230 DATA 0 32 13 126 173 22 126 141 39 8 142 45 -875
240 DATA 0 133 46 134 45 32 96 166 162 120 108 0 -1058
250 DATA 3 -3

READY
```

```
LISTING 3

1 REM  *********************
2 REM  *    NAREDBA OLD    *
3 REM  * VOJO JOVICIC 1990 *
4 REM  *********************
5
10 K=0 FOR I=100 TO 160 STEP 10 C=0
20 READ D,IF D>=0 THEN 50
30 IF ABS(D)<>C THEN PRINT GRESKA U LINIJI  I
40 NEXT END
50 BANK 0 POKE 65349+K D
60 K=K+1 C=C+D GOTO 20
100 DATA 96 165 45 166 46 133 36 134 37 76 87 255 -1276
110 DATA 160 1 177 36 240 30 160 4 200 177 36 208 -1429
120 DATA 251 200 152 24 160 0 101 36 145 36 170 152 -1427
130 DATA 200 101 37 145 36 133 37 134 36 76 81 255 -1271
140 DATA 165 36 24 105 2 141 16 10 165 37 105 0 -814
```

basice namenjene osembitnim računalnikom. Naslednik popularne štiriinšestdesetice ima poleg basica vdelan tudi monitor strojnega jezika, ki še bolj poveča uporabno vrednost stroja. Toda delo v strojnem jeziku pogosto zahteva brisanje (resetiranje) računalnika, pri čemer zbrišemo tudi programe v basicu. Vendar pa programi niso tudi fizično zbrisani, ampak so le sistemske spremenljivke postavljene na začetne vrednosti. Če to upoštevamo, smo lahko samo začudeni, da so Commodorjevi programerji »pozabili« na ukaz OLD, ki, kot vemo, vrne zbrisan program.

Program na izpisu 3 popravlje to pomanjkljivost oziroma s klicanjem s BANK 0 SYS 65350 vrne program, ki je bil zbrisan z NEW ali z resetiranjem računalnika. Dela samo v načinu 128 in ne zaseda pomnilniškega basica.

Kurzorjeva igra

Čeprav sem program na izpisu 4 poimenoval Kurzorjeva igra, ne gre v tem programu za nikakršno igranje, ampak za izpisovanje besedila na zaslonu na malo nenavaden način. Prav vam lahko pride pri introjih, pri izpisovanju vaših reklamnih sporočil ali navodil in podobnega. V programu je tudi DEMO, ki na najboljši način pokaže, kaj to je, poženemo pa ga s SYS 49153. Hitrost izpisovanja urejamo s POKE 49205,n, pri čemer večja vrednost števila »n« daje manjšo hitrost in nasprotno. Rutino za vnos besedila poženemo s SYS 49218. Iz nje pa pridemo s pritiskom na tipko F7.

Na koncu še poslastica za lastnike GBASIC. Znano je, da GBASIC daje disketni enoti prednost pred kasetofonom in zato morajo mnogi commodorjevci, ki nimajo disketarja, pri vsakem nalaganju vtipkati LOAD "",1 namesto preprosto LOAD. To ne bi bilo vredno omembe, če ne bi bilo drugačno od običajnega načina in zato pogosto pozabljeno. Da bi vse bilo tako, kot ste navajeni, naložite GBASIC in ga ne poženite, ampak v neposrednem načinu odtipkajte POKE 17569,1 in ponovno poženite GBASIC.

P.S. V MM 2/90 se je v prilogo Pomagala in zvijače na strani 40 prikradlo nekaj napak. V vrstici 20 mora biti v obeh programih GOTO 20 namesto GOTO. Zaradi napake se opravičujem uredništvu in bralcem.

Druga napaka je verjetno nastala v tiskarni. Izpis na strani 40 ima namreč samo 650 vrstic, moral pa bi jih imeti 680. Manjkajoče vrstice so na strani 41, kjer so dodane programu »Prebacivanje mašinca u bejzik«, ki bi se moral končati z vrstico 530.


```
150 DATA 141 17 19 169 77 72 169 54 72 169 81 72 -1111
160 DATA 169 247 72 76 221 2 0 -787

READY
```

LISTING 4

```
1 REM  *********************
2 REM  *   KURZOREVA IGRA   *
3 REM  * VOJO JOVICIC 1990 *
4 REM  *********************
5
10 K=0 FOR I=100 TO 970 STEP 10 C=0
20 READ D IF D>=0 THEN POKE 49152+K D K=K+1 C=C+D GOTO 20
30 IF ABS(D)<>C THEN PRINT  GRESKA U LINIJI  I
40 NEXT
100 DATA 96,169 133 162 192 141 24 192 142 25 192 169 -1637
110 DATA 0 133 204 238 24 192 208 3 238 25 192 173 -1630
120 DATA 29 196 72 162 0 134 207 165 206 174 135 2 -1482
130 DATA 32 19 234 164 240 214 162 0 134 212 134 216 -1701
140 DATA 32 22 231 80 160 48,162 255 202 208 253 136 -1797
150 DATA 208 248,120 76 15 192 88 169 133 162 192 141 -1744
160 DATA 121 192 142 122 192 165 198 133 204 141,146 2 -1750
170 DATA 240 247 120 169 0 133 207 133 212 133 216 165 -1975
180 DATA 206 174 135 2 32 19 234 32 180 229,201 136 -1580
190 DATA 206 14 169 0,238 121 192 208 3 238 122 192 -1705
200 DATA 141 29 196 96 32 112 192 32 22 231 76 77,-1230
210 DATA 192 0 147 147 29 29 29 29 29 17 17 17  682
220 DATA 17 85 80 85 84 83 64 66 79 17 45 45 -790
230 DATA 45 45 45 45 45 45 45 45 157 157 157 157 -988
240 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
250 DATA 157 157 157 145 148,148 148 148 148 148 148 148 -1980
260 DATA 148 17 17 17 157 83 89 83 32 52 57 49 -901
270 DATA 53 20 20 50 49 56,32 85 88 73 83 73 -674
280 DATA 157 157 157 157,157 157 50 29 29 29 29 29 -1145
290 DATA 96 65 74 69 32 84 69 88,84 65 17 17 -758
300 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
310 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
320 DATA 83 89 83 32 52 57 49 53 51 56,73 83 -763
330 DATA 80 73 83 32 84 69 88 84 65 157 157 157 -1129
340 DATA 148 75 83 145 145 29 148 75 83 157 157 157  1402
350 DATA 157 157 20 20 20 20 20 17 17 17 157 157,-779
360 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
370 DATA 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 -540
380 DATA 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 -540
390 DATA 17 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1744
400 DATA 157 157,157 157 157 157 157 66 82 90 73 78 -1488
410 DATA 65,32 73 83 80 73 83 65 157 157 157 157 -1182
420 DATA 157 157 157 157 69 157 157 157,157 157 157 157 -1796
430 DATA 157 157 148 148 148 148 148 148 148 148 148 148 -1794
440 DATA 148 148 80 79 68 69 83 65 86 65 78 74 -1043
450 DATA 69 29 29 29 20 20 20 157 157 157 157 157 -1201
460 DATA 157 157 157,157 157 157 17 29 17 80,79 75  1239
470 DATA 69 32 52 57 50 48 53 45 71 82 85 66 -710
480 DATA 79 17 157,157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1666
490 DATA 157 157 157 157 157 157 29 17 80 79 75 69 -1291
500 DATA 32 52 57 50 48 55 45 70 73 78 79 145 -764
510 DATA 145 29 29 20 20 20 20 20 20 20 20 157 -520
520 DATA 157 157 157 157 157 157,157 157 157 148 148 148 -1857
530 DATA 148 148 148 71 82 85 66 79 45 17 17 157 -1263
540 DATA 157 157 157 157 148 148 70 148 73 148 78 148 -1589
550 DATA 79 45 29 29 29 29 29 20 29 29 29 29 -414
560 DATA 32 32 32 32 32 17 157 157 157 157 157 157 -1119
570 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
580 DATA 157,157 157 145 20 145 145 20 145 145 20 17 -1273
590 DATA 37 29 17 29 17 17 45 45 45 45 45 45 -396
600 DATA 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 -540
610 DATA 45 45 45 45 45 17 157 157 157 157 157 157 -1184
620 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
630 DATA 80 79 67 69 84 78 65 32 65 68 82 69 -838
640 DATA 78 65 32 84 69 75 83 84 65 17 157 157 -958
650 DATA 157 157 157 157 157 157 157 145 83 17 157 157 -1658
660 DATA 157 157 157 157 157 157,157 157 157 157 157 145 -1872
670 DATA 20 20 20 20 20 20 20 148 32 148 32 148 -648
680 DATA 32 149 17 17 78 73 90 73 32 66 65 74 -765
690 DATA 84 45 52 57 49 53 52 17 157 157 157 157 -1037
700 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 86 -1813
710 DATA 73 83 73 32,66 65 74 84 45 52 57 49 -753
720 DATA 53 54 46 46 46 85 80 73 83 157 157 157 -1037
730 DATA 157 148 148 148 148 46 46 46 46 17 157 157 -1264
740 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
750 DATA 157 157 157 157 157 157,157 157 17 78 73 90 -1514
760 DATA 73 32 66 65 74 84 45 52 57 50 50 48 -696
770 DATA 17 157 157 157,157,157 157 157 157 157 157 157, 1744
780 DATA 157 157 157 157 86 73 83 73 32 66 65 74 -1180
790 DATA 84 45 52 57 50 50 50 46 46 46 46 46 -618
800 DATA 46 46 85 80 73 83 145 145 145,145 157 157  1307
810 DATA 157 157 157 17 73,83 17 17 17 17 17 17 -745
820 DATA 17 145 145 145 157 157,157 157 157 157 157 157 -1708
830 DATA 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157 -1884
840 DATA 157 157 157 157 45 45 45 45 45 45 45 45 -988
850 DATA 45 45 45 45 45 45 45,45 45 45 45 45 -540
860 DATA 45 45 45 45 45 45 45 45 145 145 145 145  940
870 DATA 145 145 145 145 145 145 145 145 145 157 157 145 -1764
880 DATA 157 157 157 157 157 45 45 45 45 45 45 45 -1120
890 DATA 17 17 17 17 17 17 157 157 157 157 157 45 -932
900 DATA 45 45 45 45 17 17 17,17 17,17 29 29,-340
910 DATA 29 29 29 29 29 17 17 90 65 32 75 82 -523
920 DATA 65 74 32 84 69 75,83 84 65 32 80 82 -825
930 DATA 73 64 73 83 78 85 64 73 32 84 65 83 -897
940 DATA 84 69 82 32,70 55 157 157 148 34 29 29 -946
950 DATA 34 17 157 157 157 157 157 157 157 157 157 157  1621
960 DATA 157 157 157,157 157 157 157 157 157 157 157,133 -1868
970 DATA 133 133 133 133 133 133 133 133 133,0,0,-1197

READY
```



STYLELIST ZA AMIGO

Tiskamo v stilu

NENAD JALŠOVEC

Zato da bi s tiskalnikom izpisane tekstovne datoteke imele poseben učinek je pogosto treba natiskati nekatere besede poudarjeno (npr odebeljeno ali ležeče) Posebno pomembno je to pri tiskanju listingov (izpisov programov), v katerih želimo poudariti ključne besede in ukaze Če ne delamo s kakim resnim urejevalnikom besedil (kdo neki pa tipka program v C ju v WordPerfectu) je to skorajda neizvedljivo Program Style List dela prav to Tiska datoteko in neposredno sporoča tiskalniku katere besede naj bodo normalne in katere poudarjene

Načelo je naslednje program jemlje dve datoteki Prva vsebuje listing (ali kako drugo besedilo), ki naj bi ga tiskali v drugi pa so spravljeni vsi nizi ki naj bi bili tiskani poudarjeno Program prvo datoteko preiskuje in ko najde ustrezen niz ga izpiše poudarjeno V drugi datoteki so nizi medsebojno ločeni z znakom LF (ASCII 10) ki je pri večini standardnih urejevalnikov besedil oznaka za konec vrste Zaradi tega moramo za oblikovanje datoteke nizov naložiti kak urejevalnik besedil in torej vtipkati želene nize vsakega v svojo vrsto Poleg tega moramo paziti da ne vnesemo odvečnih razmikov ali tabulatorjev Če tiskamo listing mora datoteka nizov vsebovati vse ukaze jezika, v katerem je program napisan

Style List kličemo na naslednji način

SLIST <vhodna_datoteka> <datoteka_nizov> [<opcije>]

Vse opcije vnašamo kot en argument t j kot niz znakov pri katerem je vsak znak ena opcija (npr bidiot) Vrstni red ni bistven in vse odvečne znake program prezre Na voljo so naslednje opcije

b – poudarjene besede tiskati odebeljeno
i – poudarjene besede tiskati v kurzivi
u – poudarjene besede tiskati podčrtano

Dovoljene so vse kombinacije vseh treh izbir Če ne navedemo nobene, bo vse besedilo tiskano enako

l – vsi najdeni nizi bojo izpisani poudarjeno le če je na njihovi levi strani razmik, t j v kodi ASCII znak ki je manjši od 33
d – enako kot opcija »l« toda na desni strani
o – enako kot »l« in »d« toda na obeh straneh

Te opcije so zelo uporabne Če npr želimo poudariti besedo INT bo ta poudarjena tudi v besedi prINTf Če pa tega nočemo moramo uporabiti opcijo »o« ki določa samo poudarjanje posamične besede in onemogoča poudarjanje posameznih delov kakih drugih besed Pri programih v C-ju moramo poleg opcije »o« uporabiti opcijo »l« Imamo npr naslednji tekst

if(a==0)

Ker ima beseda »if« razmik samo na levi strani bi jo opcija »o« preskočila če pa dodamo opcijo »l«, bo natiskana pravilno

Zadnja opcija je »t« Če jo uporabimo bo vsak tekst med narekovaji tiskan navadno Potrebujemo jo pri listingih ki vsebujejo mnogo besednih podatkov in se lahko zgodi da se med temi podatki znajde tudi kak jezikovni ukaz Če delamo s kakim

```
/*****************************************************************************
 *                          S T Y L E   L I S T                              *
 *                           by Nenad Jalsovec                               *
 *                        (Amiga-Aztec C compiler)                           *
 *****************************************************************************

#include <exec/memory.h>
#include <libraries/dosextens.h>

#define BOLD      "\033[1m"
#define ITALIC    "\033[3m"
#define ULINE     "\033[4m"
#define OFF       "\033[23m\033[24m\033[22m"
#define MAX_STR   1024L
#define IZLAZ     "PRT:"
#define TEXT      34

extern  struct FileHandle *Open();
extern  char *AllocMem(),index(),strcat();
extern  int  strncmp(),strlen();
extern  long Read(),Write(),AvailMem(),IoErr();
extern  void FreeMem(),Close();

main(argc,argv)
int  argc;
char *argv[];
{
        struct FileHandle *ulaz_file,*izlaz_file,*string_file;
        long   max_buf,str_duz,buf_duz;
        long   c,b,a;
        long   on_duz;
        int    lf=0,df=0,of=0,tf=0,wf=1;
        char   *stringovi,*buffer;
        static char on[15];

        if(argc<3)
        {
                printf("SLIST <ulaz> <string> [<opcije>]\n");
                printf("moguce opcije: b i u l d o t\n");
                goto fail;
        }
        if(!(string_file=Open(argv[2],MODE_OLDFILE)))
        {
                printf("file %s error %ld\n",argv[2],IoErr());
                goto fail1;
        }
        if(!(stringovi=AllocMem(MAX_STR,MEMF_PUBLIC)))
        {
                printf("file %s nema dosta memorije",argv[2]);
                goto fail2;
        }
        if(!(ulaz_file=Open(argv[1],MODE_OLDFILE)))
        {
                printf("file %s error %ld\n",argv[1],IoErr());
                goto fail3;
        }
        if(!(izlaz_file=Open(IZLAZ,MODE_NEWFILE)))
        {
                printf("file %s error %ld\n",IZLAZ,IoErr());
                goto fail4;
        }
        max_buf=AvailMem(MEMF_LARGEST);
        if(!(buffer=AllocMem(max_buf,MEMF_PUBLIC)))
        {
                printf("file %s nema dosta memorije",argv[1]);
                goto fail5;

        }
```

drugim jezikom npr pascalom pri katerem so nizi omejeni z enojnimi narekovaji moramo v programu spremeniti konstanto TEXT ki v kodi ASCII označuje narekovaj oziroma znak s katerim so konstante nizov omejene

Še nekaj opomb k samemu programu Komunikacija s tiskalnikom gre prek datoteke DOS in zato moramo pred tiskanjem vse parametre uravnati s programom Preferences Za delovanje programa je važna tudi konstanta MAX_STR ki določa maksimalno dolžino datoteke nizov Če je datoteka daljša uporablja program samo prvih N znakov (N=MAX_STR) Podobno velja tudi za osnovno vhodno datoteko le da je njena maksimalna velikost določena z velikostjo prostega dela pomnilnika

```
str duz=Read(string file,stringovi,MAX STR)
if(str duz==-1L)
{
        printf( file %s error %ld\n ,argv[2],IoErr())
        goto kraj
}
buf duz=Read(ulaz file,buffer+1,max buf-1)
if(buf duz==-1L)
{
        printf( file %s error %ld\n  argv[1],IoErr())
        goto kraj
}
for(c=0 c<MAX STR c++) if(stringovi[c]==10) stringovi[c]=0

if(index(argv[3],'t')) tf=1,
if(index(argv[3],'l')) {lf=1 wf=0 }
if(index(argv[3],'d')) {df=1 wf=0 }
if(index(argv[3],'o')) {of=1 wf=0 }
if(index(argv[3],'b')) strcat(on BOLD)
if(index(argv[3],'i')) strcat(on,ITALIC)
if(index(argv[3],'u')) strcat(on,ULINE),
on duz=strlen(on)

for(b=1L b<buf duz-1,b++)
{
        int  flag
        char q,

        q=buffer[b]
        if(q= TEXT && tf==1)
        {
                while(buffer[b+1]!=q) Write(izlaz file &buffer[b++],1L),
                Write(izlaz file &buffer[b+1] 2L)
                continue,
        }
        for(a=0L a<str duz a++)
        {
                long n

                flag=0,
                n=(long)strlen(&stringovi[a])
                if(strncmp(&buffer[b],&stringovi[a],(int)n)==0)
                {
                        if((of!=0 && buffer[b-1]<=32 && buffer[b+n]<=32) ||
                        (df!=0 && buffer[b+n]<=32) ||
                        (lf!=0 && buffer[b-1]<=32) ||
                        wf!=0)
                        {
                                Write(izlaz file,on,on duz),
                                Write(izlaz file,&stringovi[a],n),
                                Write(izlaz_file,OFF,15L),
                                b+=n-1,flag=1
                                break,
                        }
                }
                a+=n,
        }
        if(flag==0) Write(izlaz file,&buffer[b],1L),
}

kraj   FreeMem(buffer,max_buf),
fail6  Close(izlaz_file),
fail4  Close(ulaz_file),
fail3  FreeMem(stringovi,MAX_STR),
fail2  Close(string file),
fail1  ,
}
```

C 128 (SKORAJ) KOT AMIGA (3)

Krožne deformacije slike

BOŽIDAR PERGAR

Ali ste si kdaj zaželeli da bi kak del slike (npr kak naslov) ekrivili v krog ali del kroga? Nedvomno ste kdaj to potrebovali pa niste imeli programa ki bi to napravil Tale program omogoča prav tako deformacijo

Za program moramo imeti tudi izpis programa iz aprilske številke Mojega mikra (program za prenos slike v matriko I) listing do vrstice 225) Ko je listing vtipkamo prepišemo še novi program ki ga prejšnjim nisem dodal samo zaradi pomnilnike Sicer pa ste vsakega od prejšnjih programov lahko vtipkali po kakršnem koli vrstnem redu Pred vsakim programom ste morali vnesti te program za pomnjenje dela slike iz aprilske številke Mikra Če ste vse napravili, lahko začnemo delati

Kako program deluje

Pri tem programu, tako kot pri prejšnjih obravnavamo omejeni del slike kot množico vzporednih daljic Ko je slika predelana v matriko moramo vnesti polmer (r) kroga po katerem naj se slika skrivi Nato vnesemo koordinati središča O(f,g) Potem vnesemo interval (i) ki je izražen v stopinjah Ta interval dejansko pomeni natančno določen del kroga, po katerem bo napravljena deformacija Ker bi bilo nesmiselno da bi deformacije vedno izhajale iz 0 stopinj sem vpeljal izhodiščni kot (u), ki je pravtako izrazen v stopinjah Interval (i) in izhodiščni kot (u) imata lahko vrednosti od 0 do 360 stopinj Osnovni kot in smer obračanja vektorja ki očrtava krog, so prikazani na sliki (1.b.) Vnesti moramo še stranico ki pripada manjšemu krogu in začenja izrisovanje Razporeditev stranic omejenega dela slike je na sliki (1 a)

Pri tem uporabljeni algoritem za izrisovanje kroga ni najhitrejši je pa odličen za potrebe tega programa ker dobimo pike kroga neposredno odvisne od kota beta (slika 1 b)

Na sliki (1 c) je prikazano dejansko delovanje programa in to takrat, ko ena od vodoravnih stranic pripada notranjemu krogu Najprej določimo vrednost (s) ki je izražena v stopinjah Dobimo jo tako da interval (i) delimo z dolžino stranice ki pripada notranjemu krogu (dx) Pomen vrednosti (s) bom razložil s primerom Imamo 10 enot dolg pravokotni del slike in ga želimo skriviti na intervalu 360 stopinj (poln krog) Pravokotnik obravnavamo

kot niz navpičnih daljic ležečih druge ob drugi. Če bi te daljice enakomerno razpotegnili po polnem krogu, bi vsaka daljica ležala na vsakih 360/10 = 36 stopinj. Prav vrednost (e), ki jo dobimo iz zanke v vrstici 360, pokaže, kateri koti so to (v zanki sta upoštevana tudi poljuben interval ukrivitve in izhodiščni kot).

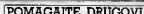
Če tako gledamo, to niti ni zelo zapleteno. Pojavi pa se vprašanje prostora med dvema daljicama, ki sta pri nas razmaknjeni za npr. 36 stopinj (velike vrzeli!). Pri tem se valjiuje te naslednje rešitev: ponavljamo vsako piko, ki pripada posamezni deljici na loku od e0 do e1, tj. na loku od en do en+s. Ker to zahteva veliko računanja, je to hkrati najkritičnejši del programa. Zato sem, kolikor sem mogel, delovanje programa pospešil tako, da v matriki pri vrednosti 0 preskoči risanje pik na danem loku (pika ni prižgana in ne bi bilo smiselno brez potrebe računati njeni koordinati na krogu). S tem bi končal, če se ne bi pokazal še en problem, ki je skiciran na sliki (1 d). Če v programu za risanje kroga vzamemo za kot korak 1, v začetku pa smo vpisali kak večji polmer, se bodo na sliki spet pojavile vrzeli. To je zato, ker dve daljici, ki se razhajata iz iste pike pod kotom 1 stopinje, po določenem času ne bosta več druga ob drugi, ampak se med njima pojavi razmik (b). Vrednost (b) je izražena v pikah (b=int-(sin((1)×r)). Zato bo korak za kateri koli polmer znašal k=abs(1/(b+1)). Ker nočemo, da bi program delil z 0, je v oklepaju b+1.

Če pripadajo notranjemu krogu navpične stranice, uporabljamo podobno načelo, le da pravokotnik obravnavamo kot niz vodoravnih daljic. Kot navadno tudi tokrat prilagam primere delovanja programa. Na slikah (2 a) in (2 b) pripadata notranjemu krogu navpični stranici (a in c), pri primerih (2 c) in (2 d) pa notranjemu krogu pripadata vodoravni stranici (b in d). Vsak primer ima drugačne vrednosti (r), (u) in (l).

Program morate vtipkati brezhibno, ker sicer zaradi TRAP-RESUME NEXT ne bo sporočil napake, ne bo pa pravilno delal. Kadar gredo koordinate točke iz okvira zaslona (v negativni del), ima ta struktura pri natančno vnesenem programu nalogo, da preprečuje prekinjanje risanje.

Če je pri delovanju programa kaj nerazumljivo, je avtor še naprej na voljo za pojasnila.

```
250 rem **************************
255 rem *     pergar bozidar     *
260 rem * milosa markovica 1/50 *
265 rem *  31000 titovo uzice    *
270 rem *  tel  (031) 26 623     *
275 rem **************************
280 graphic0,1
285 input "poluprecnik ",r
290 input"centar kruga (f,g) ",f,g
295 input "raspon u stepenima ",l
300 input "polarni ugao ",u
305 input "stranicakoja pripadamanjem krugu ",d$
310 graphic1,1
315 dx=abs(x1-x2) dy=abs(y1 y2)
320 if d$="a" or d$="c" then goto 475
325 if d$="b" or d$="d" then goto 345
330 rem **************************
335 rem ** horizontalne stranice **
340 rem **************************
345 if d$="b" then qq=0 ww=0 j=1
350 if d$="d" then qq=dx ww=dy j=2
355 s=1/dx p=r+dy gosub 605
360 for e=u to u+l step s
365 for p=r+dy to r step -1
370 trap 435
375 if a(qq,ww)=0 then goto 410
380 if a(qq,ww)=1 then cont
385 for v=e to e+s step k
390 c=cos(v*3.14159265/180)*p
395 h=sin(v*3.14159265/180)*p
400 draw a(qq,ww),f+c,g+h
405 next v
410 on j gosub 440,445
415 next p
420 on j gosub 450,455
425 next e
430 end
435 resume next
440 ww=ww+1 return
445 ww=ww-1 return
450 ww=0 qq=qq+1 return
455 ww=dy qq=qq-1 return
460 rem **************************
465 rem ** vertikalne stranice **
470 rem **************************
475 if d$="a" then qq=dx ww=0 j=1
480 if d$="c" then qq=0 ww=dy j=2
485 s=1/dy p=r+dx gosub 605
490 for e=u to u+l step s
495 for p=r+dx to r step -1
500 trap 565
505 if a(qq,ww)=0 then goto 540
510 if a(qq,ww)=1 then cont
515 for v=e to e+s step k
520 c=cos(v*3.14159265/180)*p
525 h=sin(v*3.14159265/180)*p
530 draw a(qq,ww),f+c,g+h
535 next v
540 on j gosub 570,575
545 next p
550 on j gosub 580,585
555 next e
560 end
565 resume next
570 qq=qq-1 return
575 qq=qq+1 return
580 qq=dx ww=ww+1 return
585 qq=0 ww=ww-1 return
590 rem **************************
595 rem ** koeficijent (korak) **
600 rem **************************
605 b=int(sin(3.14159265/180)*p)
610 k=abs(1/(b+1))
615 return
```



Leisure Suit Larry Goes Looking for Love (ST)

Na začetni lokaciji pojdite v garažo in preiščite (LOOK) zid na desni. Našli boste dolar. Vzemite ga (GET DOLLAR). Pojdite v Quikie Mart in kupite srečko (BUY TICKET). Pojdite v tv studio. Srečko pokažite ženski (SHOW TICKET). Zapomnite si kombinacijo, ki vam jo pove ženska. Ko vas vpraša za vašo kombinacijo, se zlažite in ji povejte tisto, ki ste jo zvedeli od nje. Pojdite h klopi in se usedite. Ko vas pokličejo, vstanite in pojdite v levo sobo. Na tv showu Dating Connection odgovarjajte na dekletova vprašanja, kakor se vam zljubi. Dekle se bo na koncu showa zmotilo in vas bo izbralo za partnerje na romantičnem križarjenju po Pacifiku.

Ko pridete ven, se spet usedite na klop. Čakajte (WAIT), dokler vas ne pokličejo iz desne sobe. Vstanite in pojdite tja. Na loteriji boste dobili milijon dolarjev. Iz studia se odpravite v luksuzno trgovino Mollo Lim. Vzemite kopalke (GET SWIMSUIT) in jih kupite (BUY) pri prodajalki. Pojdite v drogerijo (lokacija južno od Quikie Marta), s polic na levi vzemite kremo za sončenje (GET SUNSCREEN) in jo plačajte pri blagajni. Pojdite v Quikie Mart in pri aparatu vzemite sodo (GET SODA).

Plačajte pri ženski in pojdite na začetno lokacijo. Preiščite smetnjake (LOOK CAN). Računalniku se bo zdelo smešno stikati po smeteh, vendar še enkrat vtipkajte LOOK CAN. Našli boste potni list. Vzemite ga (GET PASSPORT). Pojdite k frizerju in se usedite (SIT DOWN). Z »novo« frizuro pojdite v glasbeno trgovino (dve lokaciji severno od začetne). Tu pokramljajte s prodajalko (TALK TO CLERK). Dala vam bo čuden predmet. Zaradi tega vas bodo vso igro preganjali ruski agenti v preoblekah.

Pojdite v pristanišče. Pokažite karto (SHOW TICKET) kapitanu in ta vas bo spustil na ladjo. Pojdite desno v svojo kabino. Iz omarice vzemite sadje (GET FRUIT). Pojdite desno in spoznali boste mater dekleta, ki bi moralo iti z vami na križarjenje. Izogibajte se je! Vrnite se v svojo sobo in se preoblecite (CHANGE SUIT). Pojdite k bazenu. Namažite se (USE SUNSCREEN) in se uležite na ležalnik. Po sončenju vstanite in skočite v bazen. Plavajte na sredino in se potopite (DIVE). Na dnu bazena poberite zgornji del ženskih kopalk (GET TOP) in hitro odplavajte na površino (drugače vam zmanjka zraka). Na robu bazena zlezite ven (CLIMB OUT). Pojdite v svojo kabino in se preoblecite (CHANGE CLOTHES). Pojdite desno in odprite predal manjše omarice (samo če ženske ni v sobi). Vzemite šivalni pribor (SEWING KIT). Pojdite k ladijskemu frizerju in se usedite. Dobili boste lasuljo (WIG). V baru na vrhu ladje vzemite posodo s hrano (GET DIP). Pojdite v kapitanovo kabino in povlecite vzvod za kapitanovim hrbtom (PULL LEVER). S tem boste vključili mehanizem za rešilne čolne. Pojdite ven in hitro skočite v rešilni čoln (JUMP IN BOAT).

Ko se bo čoln oddaljeval od ladje, si nadenite lasuljo (USE WIG). Varovala vas bo pred soncem. Namažite se s kremo (USE SUNSCREEN) in pojejte hrano iz sklede (EAT DIP). Po desetih dneh na morju boste zagledali kopno. Pojdite levo in se na nudističi plaži pogovorite z žensko (TALK TO WOMAN). Počakajte, da ženska odide. Pojdite levo in dol. V pragozdu poberite cvetlico (GET FLOWER). Iz pragozda pridete v restavracijo. Pogovorite se z možmi (TALK TO MEN). Usedite se na stol in čakajte, da vas natakar pokliče in vam prinese mizo. Ko natakar odide, pojdite v spodnji levi del sobe in vzemite nož (GET KNIFE). Pojdite ven.

V hotelski sobi vzemite iz omarice vžigalice, iz kopalnice pa milo. Pojdite k frizerju in se usedite. Dobili boste dolge svetle lase. Z začetne lokacije (kamor ste prišli po brodolomu) pojdite spet na nudistično plažo in poberite spodnji del ženskih kopalk (GET BOTTOM). Zdaj pojdite skoz pragozd v hotelsko sobo. V zgornjem desnem kotu se preoblecite (CHANGE SUIT) in si dajte v nedrček dva koščka mila (PUT SOAP IN TOP). Skoz pragozd zavijte k brivcu in se usedite. Brivec vam bo obril dlake in vas bo namazal z voskom. Videti boste kot prava prasla lepotica. Vrnite se v pragozd in na plažo. Pojdite na desno. Ruska agenta vas ne bosta prepoznala in boste lahko nadaljevali pot desno. Spustite se po skalah in se malo pred koncem slecite preobleko.

Na letališču dajte cvetlico ruskemu agentu, ki pleše pred vrati. Ves presenečen bo odšel. Stopite na letališče. Pojdite levo k frizerju in vstopite. Usedite se in počakajte na pomlajevalno kremo (REJUVENATOR). Pojdite dvakrat desno in se pogovorite z moškim. Pokažite mu potni list (SHOW PASSPORT). Pojdite desno. Postavite se nasproti letečega traku in čakajte po prtljago (GET BAG). Poiščite bombo in jo odnesite ven. Ko se boste vrnili, pri okencu za karte ne bo več gneče. Kupite karto (BUY TICKET). Pojdite desno, pokažite potni list, dvakrat desno in si kupite hrano (BUY MEAL). V obroku boste našli zaponko (GET PIN). Stopite k rdečemu stroju in se zavarujte (GET INSURANCE). Dobili boste padalo! Odpeljite se po desnih tekočih stopnicah navzgor. Iz mize vzemite versko brošuro (GET PAMPHLET). Pokažite karto in stopite v letalo.

Vzemite vrečko (TAKE BAG) sosednjemu potniku pa dajte brošuro (GIVE PAMPHLET TO PASSENGER), da vas ne bo več moril s svojimi vprašanji in problemi. Vstanite in pojdite desno v zadnji del letala. Vtaknite iglo v ključavnico (PICK LOCK). Potegnite vzvod (PULL LEVER), pripravite si padalo (USE PARACHUTE) in odprite vrata. Poarka, to vas bo iz letala. V zraku uporabite padalo. Pristali boste na otoku, ki ste ga videli v demonstraciji na začetku igre. Prerežite vrv padala (CUT PARACHUTE WITH KNIFE). Na tleh poberite palico (GET STICK). Pojdite dol. Splazite se (CRAWL) mimo grma s čebelami. Spet dol. Pri drevesu s požrešno kačo odvrzite palico (DROP STICK). Medtem ko se bo kača ubadala s palico, zavijte desno. Po svetli sledi v živem pesku boste prišli k vodi s piranhami. Spomnite se filmov o Tarzanu in se trikrat zavihtite s plezavko (SWING VINE). Prileteli boste na drugi breg. Vzemite plezavko in pojdite desno. Končno boste zagledali izvoljenko svojega srca, vendar vas bo njen oče postavil pred hudo preizkušnjo, preden vam jo bo dal za ženo.

Z dekletovim očetom se bosta odpravila k prepadu, čez katerega morate priti. Počakajte, da oče odide. Pojdite v vas in poberite pepel (GET ASHES). Vrnite se k prepadu in vrzite plezavko čez vejo (THROW VINE OVER BRANCH). Preplezali boste prepad. Led posujte s pepelom (THROW ASHES ON ICE), da se bo stopil. Pojdite gor v vulkanski krater. Previdno stopite k odprtini v tleh. Naredite »bombico« (PUT BAG IN REJUVENATOR), prižgite jo (LIGHT BAG) in jo spustite v odprtino (DROP REJUVENATOR). Ob eksploziji se bodo odprla vrata dvigala. Stopite noter... Čaka vas lepo narejena končna sekvenca. Na rajskem otoku boste srečno živeli do tretjega dela Larryjevih dogodivščin.

Boštjan Lampe,
Bratovševa ploščad 16,
61000 Ljubljana

The Toyottes

Cilj igre ni te nahraniti vse posasti, ampak tudi poiskati nogometno žogo in podganjega princa. Tega morate pripeljati k vratom, nad katerimi je krona. Kaj vas čaka v prostoru, v katerega stopite skoz ta vrata, si oglejte sami!

Tomaž Primožič,
Partizanska 41,
64220 Škofja Loka

CPC

Poki veljajo za Futuresoftove verzije programov

Aaargh!

```
10 for i=&af7e to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next : load "aaargh
40 data 3e, c0, 32, ac, 32, c3, 7e,
bc
run
poke &af7b,&c9 : energija
poke &379,&af : run
```

Cebal 1–5

```
10 for i=&af7e to &af86
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next : load "cabelN"
40 data 3e, f6, 32, XX, YY, 3e, 07,
32, ZZ, TT, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&f7 : granate
poke &af80,0 : življenja
poke &379,&af : run
N XX YY ZZ TT
1 c8 3c 30 4c
2 6e 39 d6 48
4 e1 36 09 48
```

Za 5. del morate v vrstici 60 v besedu med load "!cebal5c" in call &303a vstaviti poke &39a0,&f7 za granate in poke &4606,0 za življenja.

Crack Up

```
10 memory &542a : load "crackup"
20 poke &65d2,&c0 : življenja
30 poke &740c,0 : poke &740,&d4 :
žogica stalno v igri
40 call &542b
```

Defcom 1–3

```
10 memory &34f5 : load"defcom1"
20 poke &9198,&de : neranljivost
30 call &34f6

10 for i=&af7a to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next : load "defcom2"
40 data 3e, dd, 32, 1b, 35, c3, 7a,
bc
run
poke &af7b,&c9 : neranljivost
poke &379,&af : run

10 memory &313f
20 load "defcom3",&3140
30 poke &6957,&c9 : neranljivost
40 for i=&bf00 to bf0d
50 read a$: poke i, val ("&" + a$)
60 next : call &bf00
70 data 01, c5, 8d, 11, 40, 01, 21,
40, 31, ed, b0, c3, b2, 6e
```

Snoball in Hell!

```
10 memory &3cd8 : load "snoball"
20 poke &43a3,&4b : poke
&43e9,&4b : odbijanje žogice
30 poke &4621,0 : neranljivost
40 poke &49c2,&b7 : poke
&4c8c,&b7 : življenja
40 call &3cd9
```

Super Tank Simulator

V vrstici 50 morate med load "!stank" in call &d42 vstaviti poke &de4,&db. Dodajte vrstice

```
60 a=&3e7 : for i=1 to 3
70 for j=&a00 to &a14
80 poke j, peek (a+j) : next
90 poke j,&c9 : call &a00
100 a=a+21 : next
110 poke &43ff,0 : življenja
120 poke &7411,&c3 : neranljivost
130 call &11d0
```

Če med igro pritisnete tipko ESC, vtipkate besedo STANK in spet pritisnete ESC, dobite nešteto življenj.

Jasmin Halilović,
I. Č. Belog 8 A,
51000 Rijeka

After the War (spectrum)

Dopolnjujem opis iz številke 5/1990. Za drugi del natipkajte šifro 94656981. Znajdete se v podzemlju s tremi življenji in lasersko puško s šaržerji po 13 nabojev. Pojdite naprej, puško pa obrnite navzgor, da se ubranite letečih topov. Kmalu vam zapre pot orjaški stroj na dveh železnih nogah in s topom na vrhu. Naravnajte puško pod kotom 45° in se približajte topu. Ta začne v vas izstreljevati rakete. Počepnite in mu vrnite. Za po nekaj rafalih se bo stroj prekucnil, vi pa boste šli na višjo stopnjo. Tokrat vas bodo napadli še oboroženi sovražniki. Znašli se boste pred istim strojem, z vrha pa vas bo poskusil presenetiti mitraljezec. Najprej se znebite njega, šele potem se lotite stroja.

Če kdo pozna šifro za drugi del Navy Moves (spectrum), naj jo sporoči reviji ali pokliče (064) 83-970 (Domen).

Domen Justin,
C. revolucije 2,
64270 Jesenice

SINCLAIR

2500 PROGRAMOV za spectrum v 200 kompletih ali posamezno. Jamstvo kvalitete! Brezplačen katalog! ✉ David Sennenschein, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana – Črnuče. ☎ (061) 371 627 — 49764

SPECTRUM 16 K/48 K/128 K – Mislit je se naprej vaš najzanesljivejši dobavitelj programov za vaso mavrico. Velika izbira najnovejših programov. Snemamo posamezno in v kompletih. Imamo vse, ker ponujejo drugi, le da smo najcenejši. Pet let z vami jamstvo kvalitete. Brezplačen katalog. ✉ Miran Pešl, Arbajterjeva 6, 62250 Ptuj ☎ (062) 772-326 — 230

Dugasoft Spektrum48/128k

Najnovejši programi v kompletih, posamezno, samo tu! Klub je začel delati, brezplačen katalog novih programov, kasete zastonj!

Kom. 204: Fun menm2 – ex kit, Castle Master, Dan Dare 3, Penalty Soccer.
Kom. 205: Beach Volley, Spehirical, Ram, Race, Micro Mause, Parano... itd.
Kom. 206: Impossmole, Drakkar, Xenophobe, Future Bike sim., Prince Cl.
Kom. 207: Wild Street, Galaxy Force, Snoopy, Joe Blade 3, P. Mausl, Trike
Kom. 208: Ninja Spirith, Duck out, Soccer 7, Alpine Games, E-motion,...
Kom. 209: Darius, Jungle Warfare, Rainbow Island, Saigon Combat Unit.
Kom. 210: Scramble Spirit, Puffy's Saga, Buffalo Bill, Sup. 1 Soccer.
Kom. 211: Heavy Metal, Sideral War, Tuma 7, Turbo Cup, Fighter Bomber.
Kom. 212: Beverly Hills Cop, Viking 1.2, Yucan, Ice Breaker, Jet Ski.
Kom. 213: Defender of Earth, Pipemania, Xor, Mag. Jonson Basket, 10.09.
Kom. 214: Crack Down, Barbarian 2 (D. of B. 48 K), Turican 10.09.90.
Kom. 215: Xiout, Rock n Roll, African Garden 17.09.90.
Kom. 216: Hot Road, Mad Mix 2, Boxing Man 2, World C. Soccer 17.09.90.
Kom. 217: Vendeta, Klax, Manchester United, Mazemania 24.09.90.
Kom. 218: Cycles, Power Magic, Count Dracula, Sim. p. Tennis 24.09.90.
Za 128 K mnogo noveča: Gutterball, Tantum, Mission Fatout, M. Jons. Bask. Želite kupovati igre iz prve roke, samo izvolite, tu sem!

✉ Nebojša Ilić, Sisrijina 17, 21000 Novi Sad ☎ (021) 330-237 — 245

AMIGA ACTION

Veliko iger in uporabnih programov za vašo amigo! Pokličite nas in zahtevajte katalog. Uroš Walzek, Trg oktobrske rev. 6, Ljubljana, tel. (061) 455-560 »61000«

COMMODORE

COMMODORE 16, 116, +4 – največja zbirka najkvalitetnejših programov. ✉ Dragan Ljubisavljević, Ul. 3. oktobar 302/6, 19210 Bor. ☎ (030) 33-941 — T-49790

PRODAM ZA C 64: Resetne in eprom module, elektronske in navadne palice, svetlobno pero za risanje po ekranu, T razdelilec za presnemavanje, svetlobni nastavljalec glave kasetofone, stikalo za resetiranje, luknjač za diskete, kabel TV računalnik, prevleke-zaščite pred prahom, programe... + poštnina. Zahtevajte katalog. ✉ Zdenko Simunić, Rantovček 61, 41000 Zagreb ☎ (041) 227-579 — T-50181

AMIGO 500 z modulatorjem in 10 polnih disket prodam za 14500 din. ☎ (065) 61-023. — T-50401

»HIGH SCORE KILLER« je hardverski dodatek za vašo Amigo, s katerim lahko zmanjšate hitrost odvijanja programa ali igre. Zavisanje uravnave gumb (350 d). Ne prekinjajte, ko je najlepše!

Koračni motorji unipolarni, koračni kot 1,8°, 170mA, 12V (30d). Plastične škatle za cartridge (C-64) in škatle za senzorske igralne palice. Elektronski material: Dvostranski vitroplast 1dm2 – 5d. Mm malno 27dm2. Minicraft miniaturni modelarski luknjač 42W 9-16V (280d). Poskusna ploščica (55/56 5mm) z 630 luknjicami, kamor lahko vtaknete čipe, tranzistore, upore itd. in naredite naprave brez varjenja (175d). Dobavni stroški so posebej. ✉ Hrvoje Eipečić, 41000 Zagreb, Gornji Bukovac 129 ☎ (041) 224-009 (od 8-10h in od 18-20h) — T-50404

AMIGA BLIZZARD – Najnovejši programi, kakovost zajamčena, brezplačen katalog. Program + disketa = 25 din. Inf. Luc ☎ (061) 331-683, Pod topoli 32, Ljubljana, Andrej ☎ (061) 331-426, v Murglah 74, Ljubljana — st-25

AMIGA GAMESSOFT igre programi – 25 din/1 disketa, kvalitetne in hitre storitve, brezplačen katalog, okoli 500 programov ☎ (061) 372-572 — st-50

AMIGO 500, miško, diskete, TV modulator, literaturo ugodno prodam ☎ (063) 631-613. — T-49863

VICTORY

Ponujamo le kar vse obljubljajo mnogi, pa samo mi! 100% kvaliteten posnetek, hitra dobava, stalne cene. Originale za kaseto Olimpenum, Ironlord, Borsaw, Killer, Hard Drivin in še 250 tematske in mesečne komplete uspešnic, posamezne kasetne igre, disketne igre in uporabne pakete, mega katalog (20 din), najboljše amiga igre. ☎ (024) 21-557, Markiz, 21152 Vojvod. za posamezne igre 44563 A.L.F. ali pišite na ✉ Stefan Papić, Cara Dušana 3, 24000 Subotica. Pokličite nas tudi pri horinji mesec. — T 222

SEMTEX – najnovejši programi za vašo amigo. Prispejo direktno po modemu isteg dne, ko izidejo v svetu! ✉ Daniel Pajur, Šrebrnjak 31, 41000 Zagreb ☎ (041) 213 271 ali Darko Ban, Čakovečka 25, 41000 Zagreb ☎ (041) 568-998 — T 46241

DUGAVE SOFT – Velika zbirka najnovejših in starejših iger in uporabnih programov za C 64, C 128 in CP/M. Velika zbirka navodil. Brezplačni katalog, inf. ✉ Zvonimir Varga, Gombočeva 26, 41020 Zagreb ☎ (041) 6..-834 — T-49766

RENEGADE COMPUTERS, AMIGA HARDWARE – Ponujamo vam kompletno ponudbo za vašo prijateljico: diskete 3,5" Escom in MF 2DD po 17.00 komad (DS/DD), razširitev pomnilnika od 0.5 Mb in 1.5 Mb po verjetno najugodnejših cenah v Yu (pokličite!), disketne pogone NEC in TEAC 3,5" in 5.25", disketnike, modulatorje, monitorje, mouseperls, mouseholders in vse drugo, kar potrebujete. ✉ Renegade Computers, Kapetane Koče 14, 35000 Svetozarevo ☎ (035) 224 107 — T 40250

JOY DIVISION z vami in za vas, za vse vaše želje in potrebe. Včeraj, danes in tudi jutri še vedno na ☎ (062) 29 717 — T-46245

C-64 za kaseto in diskete. Posamično in v kompletih. Komplet 30.00 din, program 2.00 din. Pomnilniško posneto. ✉ Željko Prulki, Biševska 26, 54000 Osijek ☎ (054) 50-020. — T 49943

VALJEVO'S COMPUTER CLUB
Disk programi za C 64. Najnovejše igre (Vendeta, Turrican...) in najboljši uporabni programi po najugodnejših cenah. Prazne diskete (No Name, TDK, HD) 5.25 in 3.5 palca, čistilec disket, igralne palice, miši. Dejan Jurić, H. Veljkova 36, 14000 Valjevo, ☎ (014) 22 142 — T 50462

C 64, PC 128, CP/M – Velika izbira uporabnih programov in popularnih iger na disketi in kaseti. Velika izbira navodil. Katalog. ☎ (021) 611-903 — T 49768

AMIGA SOFTWARE, HARDWARE (dodane diskete – 2100 din, pomnilnik – 2000 din, igralne palice, diskete). Za seznam ponudbe pošljite 10 din v kuverti, za disketo – katalog pošljite 25 din v pismu ali pošljite svojo prazno disketo na ✉ Radovan Fijember, Poste restante, 41000 Zagreb (obvezno označite, da se nanaša na Amigo). — T-49761

Mr. Hk, Glagoljaška 14, Izola 66310, 66000 Koper, ☎ (066) 62-320
Mr. Switch, Cesta borcev 13, 66000 Koper, ☎ (066) 31-743
PARADOX PRESENTS! PARADOX PRESENTS! PARADOX PRESENTS!
Dva primorska koncerna in sicer Gunar Yu for you in Oxygen Soft sta se po enoletnem pogajanju združila. S tem smo dosegli brezpogojno dvojno gostoto kvalitete! Nismo prodajalci lepih obljub, ampak le tega softvera ter dobrega odnosa do kupcev. Cena originala ali kompleta vred s TDK kaseto je 50 din. Ne prezrite original igre leta ter program meseca, za kaseto

TURRICAN & MINI OFFICE II.

KASETNI TOP

ORIGINALI:
Originali poletja: Flimbo's Quest, Klax, Ruff and Reddy!, Powerboat U.S.A., Hammerfist, Castle Master, Satan, Laser Squad, Cyberball, E-Motion (Einstein), Italy 90, Dan Dare 3, Defender of the Earth, Iron Lord, Rainbow Island, Op. Thunderbolt, Hard Drivin, Chase H.Q.
Vojne simulacije: Red Storm Rising, After Burner, Gunship, The Train, Power at Sea, Hunt for Red October, Steel Thunder, Airborne Ranger.
Bojevniški mojstri: Last Ninja 2, Shinobi, Ninja Warriors, Heroes of the Lance, Pirates, Defender of the Crown.
Arkadni originali: Ghouls n Ghost, Vardan, Batman the Movie, Tusker, Rock Star, Dragon's Lair.
Športne simulacije: Stunt Car Racer, 3D Pool, Gr. Prix Circuit, Turbo out Run. Vsak komplet vsebuje Turbo 250, seznam vseb ne in zajamčen posnetek. MAJ: Dan Dare 3, Cyberworld, Yogi's Escape, E-Motion, Def. of Earth, O. Thunderbolt (1-8), The Race, Ninja Spirit, Blood Money, Demons Kiss, Phaedra, Chessmaster 2100, Super Rally, Call. drive, Striker.
JUNIJ: Crackdown 1-4, F 16 Combat Pilot 1-6, Beach Volley, Tower of Terror 1-4, Impossamole, Die Hard, Tie Break, Hammerfist, Italy 90, Blades of Steel 1-3, Cloud Kingdoms, Pipe Mania, W. C. Soccer.
JULIJ: Time Soldier 1-6, Vendetta 1-7, Adrias Football, Rastar Runner, Killing Machine, Test Drive II 1-5, Fly Day, Ball Mates, Block Out, Gr. Prix Tennis Manager, Poseidon, Orbit, Reaction.
AVGUST: Turrican 1-7, Top Cross, Elite Squad, Domination, Manchester UTD, Gate of Down, Red October, Snowball, Downhill, Acrobatic, Inertube, Snowboard, Fruit Machine, Kenny d. Football.
SEPTEMBER: vse igre, ki bodo prispele do izida Moj mikro.
Ne verjemite oglasu, ker se ne bo »naložil«, ampak preverite. — T 232

commodore 64/128 A PLUS CLUB TEL: (011) 4887656, USTANIČKA 140, 11000 BEOGRAD

Mi v »A-Plusu« skrbimo za to, da ustrežemo željam naših kupcev, zato smo ob tej priliki svojim najmlajšim kolegom omogočili učenje ob igri tako, da smo izdelali programe angleškega jezika in matematike. Za tiste, ki želijo uporabiti svoj računalnik, imamo veliko uporabnih programov. »Vsak začetek je težek«, pa smo zato pripravili komplet in navodilo za začetnike ter ponujamo informacije. In na koncu, za tiste, ki so se odločili preživeti ure ob računalniku zaradi zabave, ponujamo veliko iger. Poleg vsega tega pa se držimo našega starega gesla: zakaj bi kupovali pri prodajalcih, ki navadno kvaliteto dražje prodajajo? Kaj je važno!
– da je komplet dobro sortiran, da se programi lahko včitavajo, da imate poleg še potrebno literaturo plus hitra dobava in možnost reklamacije. Kaj ponujamo mi: dobava 2-3 dni
– poleg nove kasete sony dobite katalog in navodilo (6 strani)
komplet (40-50) iger pomn lnsko posnetih in sortiranih 01.01.1990

1. avto moto dirke
2. športne igre
3. filmske uspešnice
4. strategija (logični)
5. vojne igre
6. pustolovščine
7. šah
8. angleški jezik matematika
9. uspešnice julija
10. najboljše igre '89
11. nesmrtne igre
12. olimpijske igre
13. vesoljske igre
14. družabne igre
15. seks komplet
16. akcijske igre
17. komplet za začetnike
18. uspešnice avgusta
19. arkadne igre
20. borilne veščine
21. simulacije letenja
22. risani film
23. duel za dva igralca
24. grafično-glasbeni
25. uporabni
26. uspešnice junija
27. uspešnice septembra – vsaka kaseta ima turbo 250, program nastavitve glave in seznam vsebine

– katalog v slovenskem in srbohrvaškem (naročilo ga je brezplačen)
Cena: 1 kaseta 38 din, 2 kasete 76 din, 3 kasete 102 din, 4 kasete 130 din — T-247

Packa soft

ostaja z vami in vam prodaja programe v paketih in posamezno. Tematski paketi: Arkadne igre, Arkadne pustolovščine, Šport, Šah, Seks, Simulacije letenja, Karate, Strateške igre, Menedžerske igre, Avto-moto, izbrani stari programi in seveda najnovejše uspešnice. Vse to na kasetah Sony ali BASF. Za brezplačen barvni katalog je najbolje, da pokličete takoj.
Naš ✉ Packa soft, Ob Potoku 1, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 452-543 — 238

AMIGA Razširitev za A500 na 1 mega s stikalom za vklop - izklop in zunanji pogon commodore A1011, oboje novo, prodam. ✉ Bojan Božič, Plečnikova 1, 62000 Maribor ☎ (062) 34 701 T-48243

C 64/128 Softver na disketah. Hardver (diskete, miške, igralne palice in drugo). Za seznam ponudbe pošljite 10 din v pismu na ✉ Radovan Fjomber, Poste restante 41000 Zagreb (obvezno označite – za C 64) T-49782

ZAGY SOFTWARE
commodore 64

Cenjeni interesenti! Zagy Soft še vedno nabavlja za vas najnovejše in najatraktivnejše igre za commodore 64! Tudi tokrat ponujamo veliko število uspešnic z Amige, ki so prirejene za C 64: Kick Off 2, Manchester United, Vendetta, Street Road, Bloodwitch, Atomix ...itd.

Komplet 7B/90: Kick Off 2, K. Dalglish Football, Ski or Die 1-4, Klax, Vendetta 1-7, Orbit, Moonshadow, Top Cross 1-4, Wings of Fury, Ryska, Turrican 1-6, Football Manager 3, Mondial 90' sim., Gate of Dawn, Spooky Cas, Super Stock, Space Bike, Dynamic.

Komplet 8A/90: Bloodwitch, Atomix 1-2, Franko Baresi Football, Elite Squad 1-2, Canoe Race sim., Spageti Western, Time Soldier 1-6, Arance 2, Dynasty Wars 1-8, Puffy's Reality, World Cup Soccer 2, Turrican 7-13, BMX sim. 2 1-2.

Vsakega od naštetih naslovov lahko naročite tudi kot posamezno igro!

Kasetni originali: Steelthunder, Fighter Bomber, Power at Sea, Red Storm Rising, Project Stealth Fighter (dekoder + mape), Silent Service, President's Missing, Tusker, Untouchables, Ghostbusters 2, American Ice Hockey ...itd.

Disketne igre: Manchester United (1D), Vendetta (2D), Turrican (2D), Street Road (2D), Bloodwitch (1D), Atomix (2D), Combots (2D), Elite Squad (2D), Time Soldier (1D), Wings of Furry (1 2D), Strike Aces (1D), Rings of Meduza (2D), Ski or Die (2D), Domination (1D), Top Cross (1D), Galaxy Force 2 (1D), Dynasty Wars (1D), Centaurn Alliance (6D), Secret of the Silver Blades (6D).

Cene:
1 komplet s kaseto (Sony ali TDK) 55 din
1 original 50 din (kaseta se plača posebej)
1 igra za kaseto 3 din
1D – snemanje ene strani diskete 7 din
2D – snemanje cele diskete 14 din
Cena prazne diskete 12 din

Tomislav Bebić
Vinkovićeva 13
41000 Zagreb
☎ **041 / 428-497**
T-234

AMIGA BOOKS

Profesionalni prevodi!
Amiga navodila: Basic, DOS1.2, DOS1.3, Epson LQ500
Navodila za programe: Videoscape3D, Director, Seka
NOVO! NOVO! NOVO!
Natančna navodila za programe DeluxePaint III (grafični) in dBMAN (odlična baza podatkov kot dBASE za PC)
Velika izbira literature v angleščini. Programi
Horoskop v slh. program našega avtorja. Katalog z opisom vsake knjige BREZPLAČEN. Naročila in katalog izključno po pošti na ✉ AMIGA BOOKS, 11307 Boleč-Beograd. T-238

COMODORE KOMPLETI

Najnovejše uspešnice in najboljši tematski kompleti po ugodni ceni. Cena kompleta z okrog 37 programi, posnetimi na novih super kvalitetnih kasetah, izključno na uvoženih (Sefa, TDK, Sony, BASF) je samo 7DEM (protivrednost u din) + PTT. Na tri naročene komplete dobite enega brezplačnega po želji (plačate samo prazno kaseto). Vsak komplet vsebuje Turbo 250+, program za nastavitev glave kasetofona, seznam programov in katalog vseh naših kompletov. Rok dobave je najkasneje teden dni od prejema naročila.

SEPTEMBER '90: Ski Or Die (5 pr), Domination, Top Cross, Manchester United, Vendetta – kot Last Ninja (7 pr), Atomix (2 pr), Gate of Dawn, Kenny Dalglish Football, Fruit Machine 2, Time Soldier (5 pr), Elite Squad (2 pr), Ghosts'n Goblins 2 (2 pr), Turricane (6 pr).

AVGUST '90: Football Man. – W.C. Edit., Beach Volley, Position 5 +, Gorgian Tomb (2 pr), 3d Int. Tennis, Raster Runner, G. P. Tennis Manager (2 pr), Block Out (2 pr), Tower of Terror (4 pr), Dominos, Football Director 2, Killing Machine, Blood Money (4 pr), Roulette Simulator, Adidas Cham. Football, Cyberblocks, Reaction, Orcus, Hunt for Red October, Black Grap. Edit., Ballmania (5 pr), Side Board Edit, Game of Harmony.

JULIJ '90 – II: Yogi's Great Escape, Olli & Lissa +3, Super Rally, Insects in Space, Head the Ball, Impossabubble, Cyberdyne Warrior, Spacebike Simul., Chessmaster 2100 (3 pr), Tie Break (2 pr), Italy 90' (2 pr), Die Hard 1, Blades of Steel (3 pr), F-16 Combat Pilot (5 pr), Test Drive 2 (Evropa) (5 pr), Pipemania +2, War Games +2, Mega Tetris, Super Spy, Pay Day, Football Champions.

JULIJ '90 – I: Defender of Earth, Demon Kiss, Globetrotter, Space Rider 2, Usa John Young, Handicap Golf, Phaedra, Crack Down (3 pr), Blinky's, Micromouse, Hammer Fist, Cloud Kingdoms, Picemania, BMX Sinot II, Test Drive 2 (2 pr), Star Trash (6 pr), Penalty Soccer, Aussie r. Football, Chamb. of Shaolin, Super Oswald, Bomg, Galactic Force (2 pr), Keyfinder +2, Beat Ball, Exploding Wall, Vegas Craps, Super Tank Simulator.

JUNIJ '90: Dan Dare 3, World Cup 90, Baby Jack, Castle Master, Assault Curse, Fantastic Soccer, British Super League, Ice Temple, Waterfall, 3D Pinball Power, Rollatron, Soccer Seven, The Footballer, Striker, Frantic Freddy (6 pr), Ninja Spirit, Oper Thunderbolt (7 pr), Sonic Boom (8 pr), Impossamole (3 pr), Cyberworld.

Poleg teh rednih mesečnih kompletov imamo tudi tematske komplete: Avto moto, Simulacije letenja, Fortine, Vojne, Seksi, Družabno igrišče + šah, Šport, Filmske, Dvoboje in komplet Uporabnih programov. Mnogi so se prepričali o naši kvaliteti storite to tudi vi! ✉ Mirjan Peši, Arbajterjeva 6, 62250 Ptuj ☎ (062) 772 926 T-232

MSC
ZAGREB
MIRO-SOFT CLUB
COMMODORE 64
tel. (041) 160-807

MIROSLAV POSILOVIĆ
41090 ZAGREB
KRVARIĆ 106

AMIGA – FEDERATION OF FREE CRACKERS
Vsak teden najnovejši softver po najnižjih cenah. Posnete diskete – 25 din. Naročite najnovejši brezplačen katalog. Hitrost zajamčeno. ✉ Grega Pavlič, Obala 97, 66320 Portorož ☎ (066) 73-004 ali (066) 73-326 (Miran) od 16 ure dalje. T-49344

MADONNA SOFTWARE COMPANY – MSC
Vse za vaš C 64/128. Disketni časopis Commodore News, demo diski, intro in demo makerji, hakerski programi, igre. Specialna ponudba nadkalne glasbe, 3D demo dizajn, MSC intro dizajn ☎ (016) 47 105 Boban T-45800

»ASTOR«

Včeraj, Danes, Jutri, Vedno ... smo z vami!
✉ Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb ☎ (041) 525-469
✉ Mirjenko Petrinec, Trg X korpusa 15, 41020 Zagreb ☎ (041) 521 355. T-242

MAGIC SOFTWARE CLUB C-64 (diskete)
Še vedno z vami! Kaj ponujamo? Vse! Kvaliteto, rok dobave 24 ur, ugodne cene, največji program za vašega hišnega ljubljenca! Prepričajte se! ✉ Gorazd Novak, Lackova c. 231, 62341 Limbuš ☎ (062) 631 378 T-50483

ACE
Velika izbira novih iger na disketah in kasetah. Brezplačen katalog v slikah. ACE, Predoslje 142, 64000 Kranj ☎ (064) 36 344 (Jure) T-48767

POWER PLAY
AMIGA
KLINAR ČEDOMIR
MAŠERIN PRILAZ 14
41020 ZAGREB
TEL: 041/525-469

ATARI

UGODNO prodam 200 disket (maxell, BASF) z igrami za atari ST ☎ (042) 53 377 46246

UGODNO prodam atari 1040 STF z monokromatskim monitorjem, miško, TV modulatorjem, literaturo in programi. ✉ Danijel Musulin, Turska 4, 51440 Poreč ☎ (053) 31 050 46247

HANDY SCANNER za atari ST širine 105 mm 400 dpi, 16 sivih tonov s programom za prepoznavanje teksta prodam ☎ (064) 80-665 48769

calamus
Copyright (c) 1987 1990

Knjiga, ki vam omogoča, da se hitro, enostavno in dobro naučite rabiti najboljši program DTP za računalnike atari ST. Več kot priročnik.
Druga izdaja, razširjena na prek 000 strani z več kot 200 slikami, po povzetju 300 din ✉ Davor Ujević, M. Kačićeve 11, 58000 Split ☎ (058) 565-463 ali (041) 571 686 246

AURORA – ATARI ST 1040 STE – 520 STM – flopy 3.5 ali 5.25 – kabel za tiskalnik, flopy – nova miška – diskete ✉ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split ☎ (058) 523-772 49773

ATARI ST Najnovejše igre in uporabni programi. Vrhunski posnetek, rok dobave takoj, obširen katalog 10 din ✉ Miloš Mitrović, Braće Jerković 123, 11040 Beograd ☎ (011) 463 741 43852

ATARI ST
MP-soft
Agencija z največjo izbiro softvera in herdvere v YU!

Nov katalog (50 str.) 30 din
Rok dobave 24 ur!

NASVETI IN STORITVE
od 13.–19. ure
Velika ponudba prevedenih programov!

ATARI ST
Beograd
KOMPJUTER CENTAR

Vse, kar je treba da veste o softveru za ST boste izvedeli z naše posebne izdaje ST SOFTWARE WORLD No 1 (50 str.)
Izkoristite naše izkušnje in izberite prav!
Cena 30 din
✉ Milan Vren, Zmaja Vujoševića 79, 11070 Novi Beograd 245

PRODAM ATARI XL z disketnikom ☎ (052) 694 776 48780

ATARI XL/XE – šestkrat hitrejše nalaganje – turbo vmesnik. ✉ Branimir Jelić, PBJ 2, 72000 Zenica ☎ (072) 27 672. 48763

AMSTRAD

TV MODULATOR za amstrad/schneider pro dab. ☎ (070) 47 466. 48771

DARSOFT AMSTRAD 464–6128 – najnovejši programi ✉ A. Dunaškog 17, 16000 Leskovac ☎ (016) 46 557 46244

AMSTRAD-SCHNEIDER joyck PCW 8256 in 8512 najnovejši programi ✉ Nenad Stojković, Put partizanskih baza 6, 21000 Novi Sad ☎ (021) 357 743 48770



OR-HOUSE za CPC 464/6128. Največja izbira poslovnih in izobraževalnih programov, finance, matematika, navodila... Novejši katalog ✉ Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana ☎ (061) 341-871 49765

PC

PRODAM RAČUNALNIK 386SX 16 MHz, 1 Mb, Mini tower, 1,2 Mb floppy, 40 Mb SCSI hard disk, hercules kartica, paper white monitor, ch cony click, samo 3250 DEM ☎ (061) 497-311 ST 49

SCO XENIX 386 kompletno operating system, development system, text processing, games za PC386 računalnike, ugodno prodam ☎ (061) 318-123 ST 52

PRODAM RAČUNALNIK PC/XT za 2600 DEM ✉ Dejan Mauer, Benkova 17, 63000 Celje ☎ (063) 34-637 46249

PRODAM PC/AT Landmark 13 MHz – Ows, 1 Mb – 100Ns, HD Seagate 42 Mb 28 Ms, multi I/O, Dual F, mono monitor 14, Gmouse, ocena... ☎ (061) 346-234. st 48

AURORA – IBM PC XT/AT/386 konfiguracija komplet ali v delih, diskete vseh formatov ✉ Roman Merhar, Revle Pepa 3, 58000 Split ☎ (058) 523-772 T 46774

DELE ZA XT/AT, nove, zapakirane, prodam zelo ugodno ☎ (065) 76-204. T-49772

XT KOMPATIBILNI RAČUNALNIK prodam ☎ (062) 31-493 T 49776

PRODAJA IN MENJAVA PROGRAMOV za MSDOS. Brezplačen katalog. Diskete 3,5" in 5,25" DD in HD ☎ (061) 224-554 st-27

KONSTRUKCIJSKI PROGRAMI za PC XT in AT: okvirji, težiščne točke, dimenzioniranje delovnih jekla. Enostavna uporaba, grafična podpora, tabele. Za organizacije in posameznike. Obširen katalog ✉ Goran Grachin, 51000 Rijeka, Kozala 17 ☎ (051) 516-405 T-49777

NEW TIME, DIGIT TIME!
Nekaj čisto novega na našem tržišču! Digitalizatorji slike z video kamere, ki pripravijo sliko za formate grafičnih kartic vašega IBM/PC
a) TSV-2 digit – max. rezolucija 256x256 pik v 8 nivojev sive. Program za Herc, CGA, EGA kartice. Oblika standardne PC kartice
cena (samo) 2100,00 din
b) TSV-4 digit – max. rezolucija 512x256 pik v celo popolnih 256 nivojev sive ali s pomočjo RGB filtra celo 15 mil. barv. Program za Herc, CGA, EGA, VGA kartice in možen prenos slike v formate, ki jih uporabljajo profi programi za obdelavo (Paintbrush, Deluxe paint itd.). Dimenzija PC kartice.
cena (malenkost) 3500,00 din
Za več informacij in prospekt pokličite na ☎ (065) 63-902 TSH electronic, Prvačina 126, 65400 N. Gorica T 240

RAZNO

TV TRIM – kol monitor za ZX ali commodore, malo rabljen, ugodno prodam ☎ (061) 312-868 248a

DISKETE 3,5 (15 din) in 5,25 (7 din) prodam ☎ (061) 267-703 ST47

PRODAM najboljši računalnik v razredu XT, PS/2 30-021 z barvnim ekranom in 24-igličnim tiskalnikom, vse original IBM ☎ (061) 311-265 zvečer ST51

PRODAM deklarirani AT-286/10 old 89, 1 Mb RAM, 2 x 20 disk, 1,2 Mb FD, grafika HERC/CGA/EGA, mono monitor ☎ (064) 40-521 Bine po 18. uri ST45

RAČUNALNIK macintosh plus, atari 1040 in tiskalnik epson LX 800 prodam ☎ (061) 271-420 28

P.O.S. – POINT OF SALE da bi spremenili vaš sistem XT/AT v blagajno trgovsko ali gostinsko je potreben dodatni HW: predal za denar ZEF (3800 d), tiskalnik računov in kontrolnega traku (2 x 17 znakov, 2 x 24 znakov ali 40 znakov + kopija) 10 500 d, zaslon za kupca LCD, LED, Vacumfluoresc., čitalnik in tiskalniki črtne kode – magnetne kartice (čitalnik in pisalnik kartic) – RAM disk 256 K (na dolenje) ✉ HW service, p.p. 96, 42300 Čakovec ☎ (042) 54 795 235

PRINTER STAR LC10 z naborom YU znakov, cena 4 200 din, je kabel centronics, cena 200 din prodam. Pošljem tudi po povzetju. Informacije po ☎ (064) 632 779 po 18. uri 46242

DISKETE 5,25 GOLDSTAR, uvožene, prazne prodam za samo 10 din. Če vzamete 10 kosov dobite eno brezplačno ✉ Damir Kramjec, Fokovci 32a, 69208 Fokovci 46249

COMMODORE 64, SPECTRUM 48 in tiskalnik epson P 80, ugodno prodam ☎ (064) 73-172 Andrej 50134

PRODAM OSNOVNO PLOŠČO baby AT 80286, 10 MHz, z 1 024 Mb RAM in matematičnim koprocesorjem 80287 ☎ (058) 75-035 50481

DISKETE 5,25 DS/DD (7 din), 5,25 DS/HD (14 din), 3,5 DS/HD (28 din) prodam ☎ (061) 265-525 49775

Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA, delo na vašem domu, za brezplačne informacije pošljite nasloviljeno ovojnico z znamko ✉ Nenad Stojkov, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad 49778

DISKETE	
5.25"	8 d.
3.5"	14 d.
041/428497	

PRODAM DISKETE 3,5, 720 K in 1,44 Mb ☎ (041) 333-559 po 20. uri 49551

DISKETE 3,50 DS/DD velika izbira nemških, japonskih in ameriških disket po ugodnih cenah ☎ (041) 253-222 49770

YU – ZNAKI
NEC, STAR, SEIKOSHA, COMMODORE, EPSON
Vgradnja nabora YU znakov v vse tiskalnike in video kartice. Ugodna ponudba!
NOVO! NEC P2200, P6+, P7+
Informacije pri: ✉ Sirnišar, Istokova 20, 65000 Nova Gorica ✉ Sovič, Trebinjska 14, 61000 Ljubljana. 24

DISKETE
5,25 (360 K) 7 din
3,5 (720 K) 14 din
5,25 (1,2 Mb) – 15 din
☎ (061) 267 632, Boštjan 25

SERVISI

DELOVNIM ORGANIZACIJAM IN POSAMEZNIKOM dobavljamo – Eproma 2716, 2732, 2764 (90 d), 27128, 27256 (90 d), 27512 (120 d), 27512 – Stat. RAM 6116, 6264 (70 d), u2256 (280 d) – Dyn. RAM 4116, 4164, 41256 (80 d), 511000 (220 d), 514256 (240 d), SIM tehnologija – LCD displ. Hitachi 1 x 16 ch, 2 x 16 ch do 4 x 20 ch, priključek direktno na CPU BUS ali prek RS232 – Drugi IC-s: MAX232, MAXx690, RTC72421, Z80 familija, V20, ADC0804, TL497, ICL7673, WD1770/1772, RTC58321, 6410, 6510, 6526, 6581, 6569, 75176, 8031, 8052 basic, 8255, 8250, 82450, 16450, 14530, 26LS31, 26LS32, 74LS/HCT kompl. familija, drugi IC s po dogovoru – Koprocesorji 8087-5 (3 000 d), 80287-10 (4 000 d) in drugi – Mikro krmilnik V50 mikro računalnik na ENO ploščo, idealno za real time aplikacije, ki se razvijajo direktno na XT/AT. CPU V50/80186 + 8255 + 8253 + 8251 on chip, 48 inp./outp., 16 anlp., RS232, RTC MAX 690, battery backup, EEprom in dr. Eprom 256 K, RAM 128 K, SW monitor – Mikro krmilnik Z 80, 54 inp./outp., RAM 32 K, eprom 32 K, CTC, 2 X RS 232, RTC, battery backup, SW monitor, cross assembler in prevajalnik C za XT/AT ✉ HW service, p.p. 96, 42300 Čakovec ☎ (042) 54 795. 235

• Vsi računalniki: Game of the Year

Se želite vključiti v prvo večuporabniško igro v YU? V velikanskem labirintu iščete amigo 500, atari 1040 ST in commodore 64, ob tem pa se bojujete s pošastmi in z drugimi željnimi slave (in računalnikov). Igranje je preprosto, od uporabnike ne zahteva da ima računalnik.
✉ Marija Pokos, Petra Mečava 48, 78000 Banjaluka

• C 16/116/+4, GS-CAD V 1.00

Program je namenjen risanju geometrijskih slik in figur. Rišete lahko na tri načine: 1. interaktivno (na ukaz računalnik ukaz izpolni), 2. proceduralno (vrsto vnesenih ukazov izvaja računalnik zaporedoma), 3. z igralno palico ali s tipkovnico. V programu so tudi opcije za računanje ploščine ali prostornine geometrijskih teles in slik.
☎ (091) 251-084 ali ✉ Goran Todorovski, Nedelava 2, 91000 Skopje

• Amiga 500/1000/2000. A profy

A profy – prvi pravi časopis za uporabnike commodore amiga 500/1000/2000. Najboljša profesionalna grafično stilna obdelava informacij, doslej neznana v YU. Vsi članki in velik del grafike so delani z vrhunskim softverom in najkvalitetnejšim 24-igličnim tiskalnikom. Kratek povzetek vsebine:
FORTRAN 77, orodje za prave programerje, SOUNDTRACKER, nekronani kralj glasbe, LITERATURA, Kompjuter biblioteka, osamljenka na YU tržišču, OPISI IGER in še mnogo drugih uporabnih informacij.
✉ A profy, Milana Belovnkovića 6/19, 15000 Šabac ☎ (015) 25 041

• C 64: Video katalog

Program je namenjen vodenju evidence filmov v video klubu. Zmanjšuje možnost, da si izposodite film, ki ste ga že videli. Program pomni podatke o filmu, ki jih vnašate, in vam omogoča, da jih pregledate po katerem koli podatku. Vse to lahko natiskate. Napisan je v basicu z nekaterimi rutinami v strojnem jeziku. Dobite ga lahko na kaseti in disketi.
✉ YUMS, Zvonimir Motovina, Prvomajska 2, 56249 Tovarnik ☎ (056) 732-244

• C 64: Navodila za izdelavo kasetnih intro makerjev

Doslej sem ponujal veliko število intro makerjev. Odslej novost! Intro maker si naredite sami. Kako? Preprosto, oglasite se na naslov
✉ Snappy software, Marko Šehić, 41020 Zagreb, Čalegovićeva 11, ☎ (041) 688-056

• Atari XL/XE: Atari World

Obveščamo vse bralce, ki jih to zanima, da pripravljamo drugo številko Atari Worlda, edine revije v YU izključno za računalnike atari XL/XE. V novi številki ponujamo:
SUPER COPY 4+, najboljši kopirni program na našem tržišču, PROGRAMIRANJE U MAŠINCU – NJEGOVO VELIČANSTVO mikroprocesor 6502, HARDWARE ZA ATARI, kako do kristalno čistega zvoka, ZA APSOLUTNE POČETNIKE ABC vašega kasetnika... Tu je tudi neizogibni TOP TEN s podrobnimi opisi in skicami Draconusa, Zybexa in drugih. Tisti, ki ste spregledali prvo številko, pa bi jo želeli kupiti, pohitite, ker je na voljo samo še nekaj izvodov.
Za vse informacije pokličite A&A software ☎ (011) 624-306, 669 273 in 662 206

• Oric nova 64: Platoon

Platoon je fantastična vojna pustolovščina, pisana v hrvaščini. Konec ledne v Vietnamu morate preživeti tako, da se bojujete in bodite po neprehodni in nevarni džungli. Spotoma zbirate razne predmete, zadevate na različne stvari, prijatelje in sovražnike. V igri lahko izbirate smer gibanja, imate veliko izbiro možnosti za vsako potezo, poglavitni pa so hrabrost, hitrost, refleksi, spretnost in zdrava logika. Program dobite v paketu, ki vsebuje navodila (program), navodila (tiskana), Platoon (igra, program), kaseto, lični zavoj in posebno darilo.
✉ Kruneslav Beilišić, I. Gundulića 46 A, 56000 Vinkovci

• Spectrum: GEC V1.0

Program je namenjen risanju z znaki, geometrijskimi liki in piko ali designu. Rišete lahko z alfanumeričnimi znaki, kvadratom, krogom, pravokotnikom, trikotnikom. Lahko spreminjate barve okvirov, zaslona in piko. S programom dobite obširna navodila za delo.
✉ Dejan Trajkov, Bul. partizanski odredi 109 2/12, 91000 Skopje, ☎ (091) 257 316

• IBM PC/AT/386: Personal Journal – Osebni dnevnik

Če morda pišete dnevnik o svojem življenju in delu, je to pravi program za vas. Program sestavljajo opcije EDIT, SAVE, LOAD, BACK, SEE, END. Delo neposredno z datumom. Če ne napišete datuma, vzame tekoči datum iz računalnika. Če ste pri pisanju kaj izpustili, vam opcija BACK omogoča, da se vrnete v besedilo in izpuščeno dopišete. Opcija SEE vam omogoča popoln pregled besedila brez dopisovanja.
Delam tudi razne programe po naročilu. Jeziki: BASIC, PASCAL, FORTRAN itd.
✉ Igor Ustijanoski, Jane Sandanski 115, 96000 Ohrid, ☎ (096) 25 228

• Atari ST: »TEL« verzija 1.0

Končno rešen telefonski imenik z adresami in rojstnimi datumi. Program je zasnovan kot baza podatkov z možnostjo raznovrstnega iskanja. Po zagonu program zahteva, da vnesete natančen čas in datum. V glavnem meniju izberete ali boste iskali, dodali kakšno ime ali popravili že vnesene popravke. Možno je neomejeno dodajanje novih imen, odvisno od prostora na disketi/trdem disku. Podatke o posamezniku ali več ljudeh je možno natisniti s tiskalnikom v načinu NLQ ali draft. Iskanje je možno po telefonski številki, rojstnem datumu, imenu, začetnih črkah imena itd.
Program pošljemo na dvostranski disketi BASF skupaj s podrobnimi tiskanimi navodili.
✉ Filip Malev, Pivomejska 16 b 1/24, 91000 Skopje ☎ (091) 224 591

• CPC 464: Cirilica

Program omogoča delo z vašim računalnikom v cirilici. Razen grafičnih simbolov dobijo vsi znaki v cirilici. Programski ukazi v basicu so taki kot običajno, vendar v cirilici! Snemam na svoje ali vaše kasete.
✉ Mirsad Kamber, Džemala Bijedića 1/16, 79101 Prijedor, ☎ (079) 23-715.

• PC XT/AT: DIAFILE Urejanje arhiva diapozitivov

Ko se vam nabere precej diapozitivov, postane iskanje želene skalle in posameznega okvirčka zelo zamudno. Vseh problemov vas učinkovito reši program DIAFILE. Izdelujemo tudi programe po naročilu. ✉ PAXinc, Kosovelova 29, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 455-239

FALCON MISSION DISK #1

Na sokolovih krilih

MLADEN VIHER

Mission Disk #1 za simulacijo falcona ne pomeni samo razširjene izbire nalog temveč so v lej igri popravljena tudi vse napake prve verzije. Programa podrobneje ne moremo opisati in zato bomo nanizali samo razlike v primerjavi s starejšo različico tei navedli, kej pod skrivnim nazivom misije pričakujejo od vas. Zagrizenim ljubiteljem simulacij priporočamo obširno navodilo za starejšo verzijo, ki je zanimivo branje celo za tiste ljubitelje letel, ki nimajo računalnikel

Mission Disk #1 vstavite namesto prve diskete stare verzije. Najvažnejša novost je ta, da je simulacija zdaj dinamična kot Combat Pilot – učinki prejšnjih poletov ostanejo v pomnilniku (!) in če naloge rešujete po vrsti, boste na tleh v deli sledi prejšnjih napadov, prav tako se pojavljajo napadalci na vaše letališče (oklepne enote in desantna pehota) a tovornjake, ki se jim je posrečilo prebiti do bojnih položajev, boste našli na nekaj krajih parkirane ob cesti, povrh pa se nasprotniki nenehno trudijo (več ali manj uspešno), da bi odstranili posledice vaših prejšnjih napadov. Če bi radi simulacijo kar najbolj živo doživljali, potem naloge rešujte lepo po vrsti od prve do dvanajste.

Ko oborožujete letalo, lažje pride te do verzije L rakete zrak – zrak AIM-9 (sidewinder). AIM-9 je pasivno voden proti toplotnemu (infrardečemu) sevanju šob motorja in sitih robov letala, ki so segreti od trenja. Verzija J obsega samo motor, medtem ko novejša verzija L vključuje tudi segreti nos, ostre kote kril in stabilizatorje rekete, zato ni treba izstreliti izključno proti repu nasprotnika. Novost je tudi izboljšana verzija rakete zrak – zemlja (AGM, Air to Ground Missile) AGM-65B maverick. V tv verziji je samovodeni maverick napadal samo gibljive cilje, AGM-65B uporabljamo za natančen napad na gibljive in nepremične cilje na tleh. Raketni motor na trdo gorivo Thiokol TX-481 omogoča let do 14 milj, toda tv kamera v glavi za samovodenje prestreze samo cilje do največ 6 navtičnih milj (nm). Uporabljamo jo v razmerah, ko cilju sledimo vizualno podnevi in pri dobri vidljivosti (program torej še vedno ne simulira nočnih oziroma neugodnih meteoroloških razmer). Ker vaš radar APG-66 ne pozna načina za napad na kopenske cilje, cilj prestrezate vizualno s križcem na HUD oziroma na zaslonu COMED v kabini, tj. zaslonu, na katerega je projecirana slika s tv kamere v glavi rakete. Vse vrste ciljev prestrezite tako, da križec privedete v podnožje cilja in pritisnete FIRE, na HUD pa se tedaj pojavi kvadratek simbol, da je cilj prestrežen. Zdaj počakate na informacijo IN RNG (IN RaNGe, v dosegu) in s pritiskom na FIRE izstrelite rakete. Ko streljate na premični cilj, po prestrezanju vsaj eno sekundo (pri sebi izgovorite »enaindvajset«) na HUD opazujte, ali simbol prestrezanja sledi cilju. Če je simbol zaostal za ciljem, s pritiskom na X zbrišite prestrezanje in poskusite še enkrat. Program natančno simulira taktično tehnične značilnosti te rakete in zato poleg omenjenega dosega pazite še na optimalni režim leta pri lansiranju: 1500 ft – 3500 ft / 200 – 450 mph (z ft so označeni čevlji) pomeni, da je verjetnost zadetka 86 odstotna z maksimalnim krožnim odstopanjem od cilja 3 ft (mera standardnega tanka). Probojno rušilna bojna glava s 135 kg heksogena že pri prvem zadetku uniči skoraj vse cilje (razen glavnega poslopja elektrarne v misiji THUNDERBOLT). Kot v stari verziji imate dve lansirni tračnici LAU-88A, ki nosita do tri rakete.

Dvoboji na nebu so zanimivi. Pojavlja se novi tip sovjetskih letal mig 29 (oznaka NATO fulcrum). V stari verziji je algoritem za premikanje nasprotnikovega letala (MIG-21 Bis) njegov nos vedno obračal proti vam, temu pravimo »metoda preganjanja«, in če niste izvedli bojnega manevra, se je nasprotnik vedno znašel v položaju »šest ur« (za vašim repom). Boj s tako dobrim nasprotnikom je bil vedno zelo težak in samo zato, ker je vaše letalo prenašalo večje obremenitve, ste mogli v medsebojnem kroženju priti v ugoden položaj za odpiranje ognja. V novi verziji je algoritem za premikanje nasprotnikovega letala precej bolj zapleten in zato je napad težji. Pač pa sedaj nimate opravka z nasprotnikom, ki bi bil manevrsko slabši. V novi verziji je tudi očitnejša razlika pri izbiri poklicnih pilotov in asov. Naj navedemo samo najvažnejše primerjalne podatke, ki jih morate vsekakor poznati, preden se spopadete z odlično simuliranim MIG 29A.

Ozemlje nad katerim letite je manj hribovito, objektom iz stare verzije pa so dodali drevje, železniško progo in vlak, tovarno, rezervoarje, skladišče, termoelektrarno, tanke in desantne čolne. Tla so menda močvirna, kajti ko na njih eksplodirajo granate, bombe ali rakete, se naredi mlaka. V tej verziji goriva ne zmanjka tako naglo kot v prejšnji. Grafično pa so objekti celo v načinu »Normal Scale« še vedno predimenzionirani. Vaše letališče ima tokrat tri steze za vzlet uporabljajte stezo 00 za pristanek pa 270L (levo v kurzu 270). Sam prestrezem ILS in pričnem prilet nad hribovjem v južnem sektorju zemljevida na višini 15 000 čevljev. Tako si zagotovim dovolj časa za nastavitev hitrosti in izvlek zakrilc ter spuščanje koles. ILS te takoj vodi v veliko spremljevalnem kotu spuščanja približno – 5°. Medtem ko je bil pristanek šibka točka stare verzije, v novi z mogo motorja in nkazom za višino veliko lažje ohranjate hitrost in pristajalni kot (AOA Angle of Attack), kakršna sta potrebna za uspešen pristanek 125 do 150 mph in 6 do 13° (AOA indeksi levo od HUD more biti na zelenem območju!)

General Dynamics F 16A (Fighting Falcon)		OKB Mikojan in Gurevič (MIG-29A »Fulcrum«)
Hitrosti		
na 0	M 1 2	M 1 2
na 40 000'	M 2 05	M 2 3+
Višina leta	50 000 +	56 000
Maks. obremenitev	9 g	9 g
Radar	APG-66 (doseg 40 nm)	NO-93 (54 nm)
Oborožitev	M61-A1 (20 mm)	GS-30 (30 mm)
	AIM-9J Sidewinder	R 60 (oznaka NATO AA 8 Aphid)
	AIM-9L Sidewinder	Tip 470 (oznaka NATO AA-10 Alamo)
		AKU 72 (oznaka NATO AA-11 Archer)

Cone, za katerih lahko uničujo sovjetske rakete zemlja – zrak. To niso pravi diagrami za te rakete (parametri so samo približni), temveč tisti, ki so simulirani v programu. Narisani so po podatkih za falcon in dopolnjeni z nekaj »izvidniškimi« poleti. Doseg je v miljah, višina v tisoč čevljih.

SA-2
SA-6
SA-7
50
10
2
30

SAM (Surface to Air Missile, raketa zemlja – zrak) v sektorju SW na karti okrog letališča so vaši! Vašo bazo varujejo pred migi 29 in nikar jih ne uničujte, sicer se boste znašli pred vojnim sodiščem, ki bo poskrbelo, da se boste udeležili strelskih vaj 12 pripadnikov vojaške policije z ostrim strelivom – vendar kot tarča!

Neke napake iz starejše verzije vendarle niso odpravili – na nosilec pod trupom je moč hkrati (?) montirati dodatni rezervoar in kontejner za elektronsko motenje AN/ALQ-131! Posledica je ta, da tedaj, kadar odvržete rezervoar – pač zaradi manjšega upora in boljšega manevriranja na najvišjih višinah – odpade tudi kakih 400 000 USD vreden AN/ALQ-131!

Sledi kratek opis vsake misije in predlog oborožitve. V inercijskem navigacijskem sistemu (INS) je vaše letališče označeno kot D0. Če hočete zaviti proti cilju, mirno vključite avtomatski pilot (na dolikajte pa se ga, dokler ste na tleh!) oziroma pazite, kam leti vaš »wingman« (spremljevalec). Vedno gre na višini 4000 čevljev in s hitrostjo 400 mph proti cilju, na katerega naravnajte svoj INS (na nemški tipkovnici amige izbirate z ö in ä).

Rolling Thunder (številka cilja D1, oddaljenost od baze 16 navtičnih milj). Uničite tri oklepna vozila (tanki in transporterji), ki se premikajo od južne obale jezera proti vašemu letališču. Tanke brani lahka cevna protiletalska artilerija. Uporabite AGM 65B.

Ne glede na to, kako uspešno boste opravili prvo misijo, se bodo tanki v poznejših misijah morda spet pojavili. V takšnem primeru vedno najprej odstranite nevarnost za svoje oporišče in šele nato nadaljujte misijo. Če po uničenju tankov nimate več dovolj AGM 65B, da bi opravili glavno nalogo, se vrnite na letališče (oziroma izberite End Mission) in znova poletite – simulacija je dinamična in nasprotnikove oklepne enote se ne bodo mogle skoraj nikoli takoj pripraviti za vnovičen napad. Tudi tedaj, ce tanki prodrejo do letališča, še vedno ni vse izgubljeno – uničite jih lahko celo v zadnjem trenutku in tako rešite letališče.

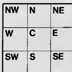
2. **Water Sports** (D2/23 nm). Uničite tri desantno-jurišne čolne, ki drvijo čez jezero proti vaši obali. Uporabite top M61 A1 in AGM-65B. Če se bo do vaše obale prebil vsaj en nedotaknjen čoln, se bo iz njega izkrcala desantna patrola in zavzela vaše letališče. Ker se tako tanki kot desantno jurišni čolni občasno pojavljajo tudi v poznejših misijah, vedno preletite jezero in pravočasno preprečite napad na svoje letališče. Čolni niso oboroženi s protiletalskimi topovi in raketami (?). Če vam je do visoke stopnje realnosti, izberite maksimalno število migov, kajti desantne enote vedno uživajo močno zračno podporo.

3. **Truck Interdict** (D3/56 nm). Napadite konvoj štirih tovornjakov, ki se pomikajo po cesti iz sektorja N in prek NW ter mosta Dragon's Jaws na sektor W. Težki tovornjaki URAL 375 so brez protiletalske zaščite, toda skušajte se izogniti dobro branjenemu mostu Dragon's Jaw in tovarni v sektorju NW. INS je naravnan na most Dragon's Jaw. Uporabljajte M61-A1 in AGM-65B.

4. **Train Interdict** (D4/58 nm ali D5/62 nm). Nasprotne enote poleg tovornjakov oskrbujejo tudi vlaki. Uničite vlak (lokomotivo in dva vagone) na progi, ki pelje iz sektorja NE prek E in SE ter mosta Dragon's Tail do postaje v sektorju S. INS za D4 ima koordinate mosta Dragon's Tail. Uporabljajte M61-A1 in AGM-65B.

5. **Wild Weasel** (D6/74 nm). Pot v globino sovražnikovega ozemlja vodi čez osrednji sektor C. Uničite vseh štiri strelne položaje SAM Volhov (oznaka NATO SA-2 Guideline) in Kub M1/2 (SA 6 Gainful). Sistem Volhov ima radijsko vódeno raketo V-750 (od kraja lansiranja jo vodijo proti cilju z radijskimi ukazi) in vaš AN/ALQ-131 jo učinkovito moti. Sistem Kub M izstreli polaktivno radarsko samovódene rakete 3M9M1/1 (3M9M ima samo sprejemno anteno, cilj pa »osvetljuje« radijski oddajnik na zemlji). 3M9M je z AN/ALQ-131 težje motiti. Strelne položaje velikih raket branijo oddelki

Bralci Mojega mikra vedno dobijo nekaj več, tokrat izvirna sovjetska imena raket zrak – zrak in radarjev. Na skici je prikazana primerjava dosega radarja in raket zrak – zrak, s katerimi so oborožena letala v programu Falcon. Če jih hočete motiti s pravo vrsto vabe, vedite: AKU-72 je samo v infra rdeči pasivno samovódeni verziji, R-60 in Tip 470 pa v radarski polaktivni in v infra rdeči pasivno samovódeni. Doseg je prikazan v miljah.



Na zaslonu COMED (COmbined Map and Electronic Display) v kabini je digitalizirana karta (pritisnite C). Karto sestavlja devet sektorjev: osrednji in osem obrobnih, poimenovani pa so po zemljepisnih straneh sveta.

strel IIM (SA 7 grail), ki jih vojaki izstreljujejo z metalci z ramena. Strela IIM je infra rdeče pasivno samovódena raketa in zato AN/ALQ-131 nanjo nima vpliva, pač pa jo je lahko motiti s protiraketnimi vabami. V tej misiji uporabite M61-A1 in AGM-65B.

6. **Dragon's Jaw** (zmajevo žrelo, D7/56 nm). Če porušite most tega imena v sektorju NW, bodo prekinjene oskrbovalne linije do nasprotnikovih enot na zahodnem delu bojišča. Most je dobro branjen s strelami II in volhovi. Ne ponesite s seboj bomb Mk-84, ker močno obremeni jo letalo in je zelo z njim težko leteti na visokih višinah, dovolj so AGM 65D.

7. **Dragon's Tail** (zmajev rep, D8/58 nm). Z rušenjem železniškega mostu v sektorju SE bi prekinili oskrbo nasprotnika na vzhodnem delu z vlakom. Most je dobro zavarovan s strelami II in je zelo čvrst, zato mu boste prišli do živega samo s težkimi tisočfuntnimi bombami Mk-84.

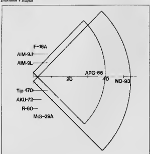
8. **Pool Mission** (D9/95 nm). Najbolj oddaljen cilj v simulaciji – uničiti sovražnikovo skladišče goriva s tremi velikimi cisternami v sektorju NE. Obramba: strele II in Kub M. Let do D9 načrtujte tako, da se boste izognili raketam SAM v sektorju C in letališču v sektorju NE. Ponesite s sabo AGM 65B.

9. **Blue Bandit** (D10/78 nm). Napadite nasprotnikovo letališče v sektorju NE in z bombami durendal uničite točko, kjer se križajo vzletno-pristajalne steze. To je dovolj, da opravite misijo, precej točk pa vam prinese še uničenje hangarjev, stolpa in SAM z raketami maverick. Obramba: strele II in Kub M. Uporabljajte durendal (in AGM- 65B). Nasprotniki so si »zapomnili« lekcijo iz stare verzije in zato ob stezi ni več parkiranih migov!

10. **Sledgehammer** (D11/77 nm). Po rušenju mostu Dragon's Tail se sovražne enote oskrbujejo iz velikega skladišča v sektorju SE. Skladišče je dobro branjeno s strelami II in volhovom. Obsega štiri bloke in če spretno merite, boste z eno raketo uničili po dva. Ponesite AGM 65B.

11. **Thunderbolt** (D12/79 nm). Če bi uničili termoelektrarno v sektorju N, bi resno ogrozili oskrbo sovražnih zalednih služb z energijo. Elektrarna ima dva hladilna stolpa, dimnik in glavno poslopje. Nalogo boste opravili že tedaj, če boste porušili stolpa. Stolpa in dimnik morate zadeti v podnožje. Obramba je oborožena samo s strelami II. Glavno poslopje morate dvakrat zadeti z maverickom ali pa nanj vreči dva Mk 84. Če hočete uničiti vse objekte v kompleksu elektrarne, ponesite s sabo vsaj pet AGM 65B ali najmanj tri AGM 65B in dve bombi Mk-84.

12. **Flaming Dart** (D13/80 nm). Uničite tovarno orožja v sektorju NW. Obsega dimnik in štiri hale, od katerih lahko z dobrim zadetkom uničite po dva hkrati. Obramba sloni samo na strelah II. Ponesite AGM-65B.



Tower of Babel

● strateško-miselna igra ● ST, amiga, PC
● Rainbird ● 9/9

ALEŠ BRAVNIČAR

Čas: Leto 2443. Kraj: Planet Golos iz zvezdnega sistema 8-8. Planet skriva 100 stolpov, ki so jih zemljani sklenili raziskati. Trije roboti-pajki naj bi opravili to nalogo: Zapper, Pusher in Grabber.



Ko se igra naloži, najprej vpišete svoje ime, nato pa dobite meni z naslednjimi opcijami: Play Game (standardna igra ali igra, ki ste si jo naredili sami), Save/Load a position (shranjevanje/nalaganje pozicije), View high scores (najvišji rezultati), Tower designer (naložite, zbrišete, naredite, poimenujete stolp, dodate pogoje, motilce in ovire, spreminjate barve, postavljate pajke na želena mesta, vse to v štirih etažah), Demo sequence (odličen demo), Restart game (vse od začetka). Igro začnete v skupini 00, za reševanje imate na voljo le tri stolpe. Ko si enega izberete, dobite vse potrebne informacije. Ko rešite en stolp, se vam odpre pot na drugega.

Stolpi so sestavljeni iz ploščadi, te pa iz kock različnih barv. Vsaka barva ima svoj pomen. Siva je dvigalo, ki vas popelje iz ene etaže v drugo. Na začetnih stolpih sta le dve etaži, nato pa tudi po štiri. Vaši pajki imajo različne lastnosti. Zapper ima laser in lahko uničuje vse, kar se premika. Pusher lahko premakne objekt z posebnim žarkom. Grabber pa je edini, ki lahko objekte tudi pobira.

V igri so še naslednji objekti: blok (lahko ga premikate in s tem blokirate sovražnike), stekleni blok (odbije laserski strel v smer, iz katere je prišel – koristno, če nimate Zapperja), hopper (neškodljiv, če morate uničiti določeno število objektov, so hopperji najlažje tarče), deževnik (če ga blokirate, si bo utrl pot skozi kocke), opazovalec (ne dela škode in se nenehno premika po stolpu), črv (premika se po kockah horizontalno in je le v napoto, če ga ustrelite, bo spremenil smer), mine (ko kakšen objekt pride na določeno ploščo, bo eksplodirala in uničila vse objekte v okolici, lahko vam je v korist, če jo porinete v sovražnike), zastave (neškodljive, mirno jo uničite), klondike (modri predmeti s črko K na sredini, velikokrat program zahteva, da jih poberete in s tem laže rešite stolp), konverter (če vanj ustreli Pusher, se bo porivalni žarek spremenil v laserskega, če pa vanj ustreli Zapper, se bo laserski žarek spremenil v porivalnega), prizme (kot stekleni blok, le da bo laserski žarek odbil pod kotom 90°), zamrzovalnik (lahko ga aktivirate le z Grabberjem, zamrzne VSE objekte razen vaših pajkov – zelo koristno na višjih stopnjah, ko se bo nad vas zgrnilo več sovražnikov naenkrat), brisalec (ko ga Grabber aktivira, uniči vse proste ploščadi na severu, jugu, vzhodu in zahodu ... toda ob nepravilnem ali nepremišljenem ravnanju vam uniči tudi možnost, da bi rešili stolp!), menjalec (ko vanj ustreli Grabber, bo menjalec kot teleport zamenjal mesto z njim).

Med igro je zaslon razdeljen na dva dela: v zgornjem se odvija vsa grafika Freescape, v spodnjem pa povečuje ta pajku. Spodaj levo izbirate med Pusherjem, Zapperjem in Grabberjem, na sredini so puščice za premikanje levo, desno, gor, dol in za streljanje, desno pa so ukazi za programiranje pajkov. Programiranje je zelo koristno: enega ali dva pajka sprogramirate na določene poteze, tretjega pa upravljate sami. Tako so lahko opravljene tri naloge naenkrat. Ko kliknete na premor, se v zgornjem delu zaslona pokaže obširen meni: Setup (menjava frekvence 50–60 Hz, izključitev kompasa, timerja ...), View (pogledi – daleč, visoko, zelo visoko, tri vrste palet za ukazovanje, pop-up, neon, bas relief), Info (informacije o nalogi stolpu ...), Exit (prekinitev igre). Na paleti so tudi pogledi N, E, S, W. To so nekakšne kamere, s katerimi si ogledate pozicijo. Lahko tudi približujete in oddaljujete stolp z ikonama STOP/IN in RUN/OUT.

Reševanje »Babilonskega stolpa« ni lahka naloga. Skrivnost igranja je potrpežljivost. Nikoli ne hitite, ker utegnete končati kot lahka tarča sovražniku. Igra je izvrstna in Pete Cooke, ki je naredil igri Academy in Tau Ceti, se je spet izkazal.

Lost Dutchman Mine

● arkadna pustolovščina ● ST, amiga, PC
● Magnetic Images ● 9/9

ALEŠ BRAVNIČAR

Ko je stari rudar Jack umrl, je zapustil veliko papirjev in zemljevidov, na katerih je pisalo: »Kdor bo našel rudnik, bo našel tudi zlato.« Vi, star in izkušen kopalec zlata, ste te listine našli v neki starinarnici. Odločili ste se, da boste poiskali ta rudnik.



Igra se dogaja na koncu 19. stoletja v zakotnem mestu Goldfield Town na Divjem zahodu. To mesto je najbliže staremu rudniku. Sem ste prišli s konjem, vendar so vam ga ukradli, ostalo vam je 250 dolarjev. S tem denarjem lahko kupujete v trgovini (Mercantile). Tu najdete vse, kar potrebujete za kopanje, seveda pa so tu tudi orožje, obleke in živila. Te so še posebej važna, ker brez njih ne boste prišli daleč. Obvezno vzemite tudi steklenico, ker boste potrebovali pijačo, ko boste hodili po preriji. Steklenico lahko napolnite v reki, ki je SZ od mesta. Mesto je obkroženo z veliko pečin in kanjonov, kjer so skriti rudniki. Druge stavbe v mestu so še: krčma (Saloon), kjer se lahko napijete, najeste in prenočite, ordinacija (M. D.), kjer vas prijazen zdravnik obveže in vam da serum proti kačjemu piku, seveda za mastén honorar, ječa (Jail), menjalnica (Assay Office), kjer menjate zlato za denar, banka, kjer položite denar, ker pa ni varno, ker je v mestu polno banditov, in hlev (Stable), kjer lahko kupite konje, ki bo nosil večji del vašega imetja.

Zato da bi prišli hitreje od enega dela mesta do drugega, pritisnete strel in zagledali boste mesto v ptičji perspektivi, sebe pa kot črn kvadratek. V tem načinu tudi hodite po preriji. Raziskati bo treba prek 50 rudnikov.

V spodnjem delu zaslona vidite ikone. Na skrajni levi je termometer (temperatura, ki pa ni v stopinjah Celzija, zato se ne čudite, če bo kdaj 100° v senci), zraven so dolar (vaše denarno stanje), možakar (vaše zdravstveno stanje), ponev (ko v reki ulovite ribo ali ko ubijete kačo, si jo mirno specite), kramp in lopata (vaš inventar), pištola (colt 45, za streljanje indijancev, ki vas napadajo v puščavi), disketa (3.5", naloži in shrani igro), ura (kaže čas).

V krčmi lahko igrate poker, z vžigalico prižgete petrolejko, z vrvjo se spuščate v globino rudnikov, v obleko se oblecite, če pade temperatura pod 50 °F, roparje lahko ujamete in poberete nagrado, rokavice uporabljajte pri kopanju, v reki lovite ribe, v puščavi streljate na indijance.

Ob igri dobite program Midi za določanje melodij ob nalaganju igre. Z njim si naredite melodijo po želji tudi brez izkušenj v komponiranju.

Američani so se glede grafike potrudili, kljub temu pa vas igra ne bo priklenila k računalniku za več kot teden dni.

Snoppy

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST
● The Edge ● 9/9

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Znani junak iz risanke se je prikazal tudi v naših računalnikih. Igra zelo spominja na Garfielda. Grafika je kot v risanki, animacija pa tudi ni slaba. Ustrezne predmete je treba nositi na ustrezne lokacije.



Dežnik, ki je dve hiši desno od pločnika pred vašo hišo, lahko uporabite na skrajni levi strani, kjer iz oblaka dežuje: s FIRE odprite dežnik, odpravite se pod oblak, da najdete žogo. Najdete lahko še uro, kovanec, tračo, beležnico, v kateri je vaš rezultat, kekse. Snoopyjevo skodelico, pisalni stroj ob Snoopyjevi koči, nanj lahko napišete pismo, jabolko in zmaja na drevesu, gumijasto cev, s katero greste na desno in napolnite bazen. Igro ustavite z F1, vendar to ne bo potrebno. S tipko za dol pobirate predmete, s SPACE greste v hišo.

Poleg vas so v igri drugi liki iz risanke in vsakemu je treba kaj izročiti. Najprej morate vzeti steklenico s keksi in jih pojesti (FIRE), oditi k žabi (skrajno desno), priti do obrežja in hkrati pritisniti FIRE in desno, žaba bo tako skočila v vodo. Nato je treba iti po dežnik, hoditi ves čas levo, odprite dežnik, odpravite se pod oblaki in počite žogo z desne strani. Pojdite do konca desno in našli boste sodček, ki plava v vodi. Skočite nanj in še enkrat poskočite. Znašli se boste na štoru. Žogo počite v vodo in se vrnite po kovanec.

Odpravite se k vodnjaku, pojdite po tračo in se vrnite k vodnjaku, iz katerega zdaj uhajajo baloni. Na enem je zračna tlačilka. Zadenite ta balon in tlačilka bo padla pred vas. Vrnite se k prvi hiši in vstopite. Pojdite desno in na dvoriš-



ču boste odkrili izpraznjen bazen. Stopite k njemu, pritisnite na streljanje in pramikajte palico levo desno, dokler se bazen ne napihne. Počakajte, da dekle ob bazenu pusti gumijasto račko, vzemite jo in jo odnesite k drevesu z zmajem. Vrnite se po tlačilko in napihnite račko. Skočite nanjo, odskočili boste visoko in z drevesa sneli zmaja. Nam se to ni posrečilo, ker se igra zablokira.

Ivanhoe

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Ocean ● 7/6

MARKO RAOS

Motite se, če ste pomislili, da je pred vami še ena predelava znanega zgodovinskega romana. V tem programu se je Ocean za čudo odrekel preobleki že uspešnega dela, ohranil je le še bolj komercialen »recept« – zgubljeno idejo z odlično izvedbo.



Avtorji so se zares potrudili, vendar žal samo z grafiko in glasbo. Animacije je grozljiva. Tako se vse, kar daje lep vtis na prvi pogled, sesuje kot hiša iz kart, ko začnete premikati mladega viteza v bleščečem se oklepu (ki kljub temu skače v zrak štiri metre visoko). Grafika v igri je podobna Disneyjevim risankam, gibi likov pa spominjajo na bolj cenene risanke naših vzhodnih sosedov.

Prve stopnje se dogaja v gozdu in bližini nekakšnih nerazpoznavnih stavb. Pri izpolnjevanju svoje junaške naloge (verjetno ste že ugenili, koga rešujejo mladi vitezi) vas ovirajo razne prikazni, med njimi so najštevilnejši razbojniki z gorjačami. Ko naletite na prikupnega lenia, ki vas z drevesa obsipava s puščicami, se ga ne skušajte znebiti (iz izkušenj vem, da vam to ne bo uspelo), ampak uporabite ščit, ki ga ves čas vlečite s seboj. Po kratkem potovanju pridete na konec stopnje, kjer vas v votlini pričakuje standardno grozljiv, neveren in okrulen velikan. Z malo vaje (na palici besno pritiskajte tipko za streljanje) ga lahko pošljete tja, od koder je prišel.

Ugledate čudovit prizor, ki ga v reklamah v tujih časopisih nikoli ne izpustijo, in greste na drugo stopnjo. Ta je bolj izvirna kot prve, saj ste na velikanski ladji, polni piratov. Poleg običajnih sovražnikov vas bodo tu napadali gusarji, ki se zvirajo po vrveh v tarzanskem slogu in vas obsipavajo s topovskimi kroglami. Ko se prebijete skoz vso to zmešnjavo, boste prišli do velikega zaboja ... in nič! V verzijo za amigo se je verjetno prikradel kakšen hrošč (ali pa je kakšna finta, vendar je še nisem odkril), ki onemogoča nadaljevanje igre. Prepričan sem, da je še več stopenj, saj so delali precej reklame s prizori ježe na zvestem belcu (le kateri dober vitez nima črnega konja). Če kdo obvlada tega hrošča, naj pošlje rešitev v rubriko Pomagajte, drugovi.

Defenders of the Earth

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Enigma Variations ● 9/9

MARIN MARUŠIĆ

Zagotovo ste vsi prebrali ali gledali strip ali film o Flashu Gordonu. Zlobni Ming, večni sovražnik Flasha Gordona, se je odpravil na osvajanje Zemlje. Flash Gordon pokliče na pomoč štiri najboljše prijatelje – Fantoma, Mandraka, Lotarja in Bu Buja (nezemljsko bitje), da mu pomagajo braniti Zemljo. Vsak izmed likov ima posebne odlike, ki jih je med bojem treba izkoristiti o pravem času. Programerji so napravili dobro stvar, ki pa ni edina, kar zadeva samo izvajanje igre. Igralec vodi samo Flasha Gordona, ki ima določeno količino energije, druge like pa prikliče s pritiskom na preslednik. Na primer: Flash Gordon ne more skoz zapečatena vrata, zato s pritiskom na preslednik pokliče Lotarja, naj to stori zanj.



Nekaterim bo začetek igre trd oreh, ker ne bodo mogli dlje od tretjega zaslona. Tu so navodila: takoj z začetne pozicije pojdite desno in na drugem zaslonu stopite skoz vrata v steni, nato pojdite levo in prišli boste k zapečatenim vratom. Tu postojte in pritisnite na preslednik, da bo Lotarjeva slika v spodnjem delu zaslona izginila. Zdaj se bo pred vami prikazal Lotar. Ne menite se za to, kaj počne, ampak ga ščitite. Vrata se bodo hitro odprla, hkrati pa pot naprej.

Od mnogih stvari (teh pa je zares preveč) so tu štiri vrste Mingovih robotov, rakete, ki se zaletavajo v vas, vesoljskim ladjam podobni roboti, ki v vas streljajo iz zraka, nekaj vrst lopov, luknje, iz katerih pršijo iskre, kače, ki streljajo, in druge neprepoznavne oblike nezemeljskih preglavic. Če mislite, da smo končali naštevanje, se motite, ker so najtrše, najbolj žilave in najnevarnejše pošasti na koncu določenega števila prostorov. Na koncu prvih nekaj prostorov je velikanski pajek, na koncu druge skupine zmaj itn. Kdo bo porekel, da mora biti to strahotno težka igra. Odgovor je pritrdilen. Ne priporočam vam, da jo pogosteje igrate, posebno ne tistim s krhkimi živci; ne igrajte je niti pred tem, greste ven, vsekakor pa ne sami, kajti po dolgotrajnejšem igranju se oglasi sla po izživljavanju in uničevanju.

World Cup Italy '90

● športna simulacije ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● U. S. Gold ● 8/7

ANDREJ BOHINC

V primerjavi z drugimi simulacijami nogometa, ki so se pojavile ob svetovnem nogometnem prvenstvu v Italiji, je WCI 90 nekaj posebnega, ker se striktno drži načina tekmovanja na svetovnih nogometnih prvenstvih.

To pomeni, da z eno izmed 24 reprezentanc sprva odigrate 3 tekme v svoji skupini in če se uvrstite v nadaljnji krog tekmovanja, igrate, dokler ne izpadete. Vsaka reprezentanca ima podatke o svojih sposobnostih (znanju, hitrosti, agresivnosti in moči), ki nihajo od 1 do 5. Po seštevku sposobnosti vodijo reprezentance Italije, ZRN, Brazilije in Argentine z 18 točkami, sledijo pa jim Anglija in Urugvaj s 17, Nizozemska s 16 itd. Jugoslavija je z 11 točkami šele na 14. mestu.



Napovedi tekme in favorita za zmago sledi izbira sistema igre in igralcev. Na voljo imate osem taktičnih variant, od katerih so najbolj zanesljive 5-3-2, 4-4-2 in 4-3-3. Igralci imajo prav tako kot reprezentance že določene sposobnosti in se delijo na vratarje, obrambne, vezne in napadalne igralce.

Prikaz igre in kontrola igralcev vključno z udarci sta klasična. Pogled je iz ptičje perspektive in igra poteka gor-dol. Igralcem se žoga »prilepi« na nogo, tako da ni težko preigravati nasprotnikov. Moč udarca je odvisna od tega, kako dolgo držite strel na igralni palici. Gol najlaže dosežete z diagonalnim strelom s strani. Najbolje je, da igrate ob strani, saj računalnik le redko uporablja diagonalne strele. Edini način za odvzemanje žoge so drseči starti. Če z njimi pretiravate, zaslužite rumeni ali rdeči karton. Izvajanje kotov in gol-avtov je prikazano iz drugačnega zornega kota, kar vsaj malo razbije enolično vzdušje v igri. Enajstmetrovke so v drugem delu tekmovanja, če je rezultat tudi po dveh podaljških neodločen. Pri izvajanju je treba paziti le, da ne zgrešite okvira vrat in da ubranite vsaj eno enajstmetrovko.

Položaj lahko shranite in ga pozneje naložite. Dolžino polčasa je mogoče naravnati od 2 do 45 minut. Če osvojite naslov svetovnih prvakov, vas računalnik nagradi z lepo sliko pokala.

Najbrž bo kdo od vas primerjal ta program s Kick Offom. To ne bi bilo pošteno, saj je Kick Off klasika nogometnih simulacij, medtem ko WCI 90 po svetovnem prvenstvu ni več zanimiv.

Jumping Jack Son

● miselne igre ● ST ● Infogrames ● 9/10

JAKA TERPINC

Francoski Infogrames vedno znova vnese svežino med igre z zastarelimi in dolgočasnimi scenariji. Tudi Jumping Jack Son temelji na izvirnosti, tehnični popolnosti in kančku humorja, ki na tem mestu vedno učinkuje. Že samo ime je neke vrste besedna igra, ki



me je spravila v strah, da bom na zaslonu zagledal nekega pojočega črnca, kajti od šoka, ki sem ga doživel ob Moonwalkerju, se še nisem povsem opomogel. K sreči je bil strah odveč: igra nima čisto nič opraviti s pokveko, ki mi kvari sanje, in tudi glasba je vse kaj drugega kot vzdihovanje neerečnikov z zaprtjem.

Zamisel je izvirna, a preprosta: vaš Jack mora ozvočiti nepregledno število ploščadi. Meni vam ponuja A in B verzijo igre, vendar se razlikujeta le po sami težavnosti, princip pa je enak. Površine, na kateri se akcija razvija, vam bo obudila spomine na Bombuzala, čeprav si igri nista preveč podobni. Ploščad sestavljajo polja različnih vrst. Navadna so za premikanje in nimajo kakšne izjemne vloge. Obarvana polja so v skupinah po 4, 8 itd. in imajo ključen pomen v igri. S skakanjem po njih jim spreminjamo barvo in ko celotno garnituro postavimo na določeno barvo (katera je prava, vidimo v spodnjem levem kotu), se nam poleg teh polj pojavi plošča z etiketo enake barve kot pravkar nastavljena polja. Ploščo seveda poberemo in nesemo na prav tako obarvan gramofon. Sprva se zasliši ritem, po drugi plošči pa preide v vse bolj prijetno melodijo in končno (ko opravimo z zadnjo) lahko uživemo ob pravi rockovski glasbi. Ko smo opravili to nalogo, lahko samo še odskakljamo do polja, ki je v bistvu malce deformirana šahovnica, in s tem smo gotovi na eni izmed stopenj.

Luknje, prepletene z nekakšnimi žicami, so teleporti. Obvezno so tukaj tudi poklicni motilci – tokrat v obliki klasičnih inštrumentov, kajti za Jacka so njihovi zvoki pogubni. Nekateri motilci imajo stalno smer, drugi vam lezejo za hrbtom. Slednjih se ubranimo s polaganjem kaset, s čimer jim začasno zagradimo pot, na višjih stopnjah pa jih lahko odganjamo z bombami, ki ležijo po tleh in jih aktiviramo, ko lezejo za nami. Spotoma boste naleteli tudi na cel kup predmetov, ki naj jih ne naštevam. V grobem so to predmeti za pomoč pri reševanju barvnih polj, taki, s katerimi ste nekaj časa (bolj) varni pred motilci, in predmeti, ki prinašajo le točke. Dobite lahko tudi nekakšno starinsko glasbeno skrinjo, ki vam omogoči, da prenašate dve ali več plošč hkrati.

Po štirih »običajnih« stopnjah je na vrsti izziv (»challenge«), poslastica za tiste, ki radi preobremenjujejo svoje možgane. Ploščad je polna čudnih predmetov, ki še najbolj spominjajo na sončna očala. Vsaka očala, ki jih pohodite, zrastejo in to polje ni več dostopno. To traja, dokler si ne zaprete poti okrog sebe. Če pa vam (slučajno) uspe rešiti problem, vam računalnik poda geslo, ki ga lahko uporabite pri naslednji igri in smete začeti s ploščadi, ki sledi.

Izvedba je tako kot ideja poglavje zase. Sam sem se zabaval z verzijo za ST, ki je prava umetnina, saj so programerji poleg lepo digitalizirane glasbe tudi daleč prekoračili standardne grafične zmožnosti naprave. To se najlepše vidi pri zaslonu, ki napove novo stopnjo. Zanimivost je tudi lestvica najboljših, ki vas tokrat uvrsti med kar tisoč pozicij.

World Soccer

● športne simulacije ● spectrum, C 64
● Zeppelin ● 8/8

IVAN PUNEK

Še ena igra tipa »uvrsti prave igralce v moštvo in zmagaj« (Football Manager). Tokrat si ne pomagate s standardnim izbiranjem opcij s palico ali tipkovnico, ampak z ikonami. Najprej si izberite moštvo. Izbira sicer ni dosti široka, vendar so kandidati izvrstni igralci. V glavnem meniju vidite deset opcij (ikon) in kurzor v obliki dresa, nad katerim je žoga. Pojdimo po vrsti!

BANKA. Na seznamu lahko vidite denarno stanje, dolg in tedenski dohodek. Spodaj sta opciji LOAN – posojanje denarja. Kurzor namestite pod ničlo, ki jo želite, in s premikanjem palice gor-dol določite številko, ki jo želite vzeti. PAY LOAN – vračanje dolga.

INTERVJU. Računalnik vas vpraša, ali želite komentirati odigrano tekmo ali ne.

MEDIC. Pregled poškodovanih in izločenih igralcev. Vidite lahko ime igralca, ki ne igra, vzrok za to in koliko časa še ne bo igral.

SNEMANJE IN NALAGANJE. Dobite še dve opciji (LOAD, SAVE), s katerima lahko snemate in nalagate pozicijo.

SCOUT. Kupovanje igralcev. Agent (scout) vas seznanje s stanjem moštva in vam predlaga, kaj naj storite. Če izberete opcijo BUY, vam bo agent ponudil igralce, dal njihove karakteristike, ceno in vaše bančno stanje. Takrat se odločite, ali boste kupili igralca (BUY) ali pa se zanimali za naslednjega (NEXT). Pazite! Ko enkrat zavrnete nakup igralca, dolgo ne boste mogli kupiti drugega, ker jih agent ne bo imel na izbiro.

PRODAJA. Določite igralca, ki ga želite prodati, in takrat dobite ponudbo zanj. Tukaj in tudi v opciji za sestavo prve postave opazite, da so igralci razvrščeni na obrambo, napad in sredino, pa tudi, da imajo vsak svoje karakteristike. POS – pozicija je lahko GK (vratar), LB (obramba, leva stran), CD (obramba, sredina), RB (obramba, desna stran), RM (sredina, desna stran), LM (sredina, leva stran), CM (sredina, sredina), RW (napad, desna stran), CF (napad, sredina), LW (napad, leva stran). Poleg tega so tu AGE – starost, FIT (Fitness – moč), SPD (Speed – hitrost), AB (Ability – okretnost, iznajdljivost).

TABELA. Kaže pozicijo, ime moštva, odigrane tekme (P), dobljene (W), neodločene (D), izgubljene tekme (L), dane gole (F) in dobljene (A) ter število točk (Pts). Vaš klub je na tabeli izpisan z drugo barvo kot drugi, zato je zlahka opazen.

IGRA. Ko uredite vse, se igra začne. Dobite podatke o tekmi (katera liga, kje se igra in nasprotnik) in nasprotnikovih karakteristikah. Igra se začne s PLAY. Narisan je reporter z mikrofonom v rokah, ki poroča s tekme. V polčasu lahko vključite v igro rezerve in tako spremenite postavo igralcev. To storite z opcijo SUBS, s PLAY pa se vrnete v igro. Če se je kaj pomembnega zgodilo, dobite o tem poročilo na koncu tekme.

DOLOČANJE PRVE POSTAVE. Namestite kurzor na igralca, ki ga želite imeti v postavi, in počite. Tedaj se čisto na levi prikaže puščica, ki pomeni, da bo ta igralec tekmoval. Če počite še enkrat, bo puščica izginila in igralec ne bo v igri. Če daste kurzor na iniciatko igralca in počite, se bo tik ob imenu pojavila puščica, ki pomeni, da je igralec v rezervi. V postavo lahko daste 11 igralcev in dve rezervi. Predlagam postavo: 1 GK, 1 LB, 1 CD, 1 RB, 1 RM, 1 CM, 1 LM, 1 RM, 1 RW, 1 RW, 2 CF, 1 LF.

PREGLED PRVE POSTAVE. Vidite lahko samo prvih 11 in obe rezervi.

To je vse o ikonah. Sicer pa je kaj lahko bilo prvi zadošča, da kar naprej dajete intervjuje in da igra poteka ves čas v isti postavi. Igra je precej slabša od Football Managerja, zato mislim, da ni vredna velikega igranja. Če je komu všeč, pa naj kar igra.

Go Kart

● športne simulacije ● spectrum, C 64
● Zeppelin ● 8/7

IVAN PUNEK

Pregledate svoj gokart, sedete v vozilo in ... zbirate predmete. To je ves scenarij igre. Večino zaslona zaseda akcija. Preostali del je namenjen karti, na kateri vidite sebe (največja in najsvetlejša pika), nasprotnike (pike, ki se premikajo), predmete, ki jih zbirate (te pike, ki se premikajo), predmete, ki jih zbirate (te pike se ne premikajo). Če zberete vse predmete, ki jih vidite na karti, pa ne greste na naslednjo stopnjo, obidite kote. Mogoče so tudi tam kakšni predmeti.

Predmete zbirate zelo preprosto, samo čeznje jih treba peljati. Vendar je težava, večji predmeti in druga vozila gredo čez vas. Na srečo lahko nasprotnika onesposobite z dimom. Izpuh iz vašega vozila ustavi vozilo za vami, vendar za kratek čas.

Glede izpuha ste prav tako omejeni, več pa ga lahko nadomestite s predmeti, na katerih je izpisan S. Ko poberete vse te S-e in nekje spremenljivke (1X, 2X ...), greste na drugo stopnjo, ki je težja samo po tem, da je več S-ov in spremenljivk. Stopnje so zelo številne, težavno pa je priti do pete, na nepregledni karti s težavo prepoznate sebe, predmete in nasprotnike, posebno, če imate črno-beli televizor.

Kakorkoli, igri bi se slabše pisalo, če ne bi imela dobre grafike in povprečne animacije. Ne boste dosti pogrešili, če Go Karta ne boste uvrstili v svojo (mogoče celo prebogato) zbirko.

John Madden Football

● športne simulacije ● C 64, amiga
● Electronic Arts ● 8/8

ROMAN HORVAT

Electronic Artsu se je precej posrečila ta simulacija ragbija. Prej boste morali žrtvovati celo disketo, kajti program zahteva game disc in data disc. Začetek je precej zapleten. Vpisati morate ime vsakega igralca in določiti njegovo pozicijo. Te so označene s črkami in številkami (npr. F2), na dnu zaslona pa je shematski pregled pozicij. V glavnem meniju so tri opcije:

Chalkboard – ko kliknete nanjo, se prikaže 5 novih:

Offensive play – vpišete imena igralcev in pozicijo, ki jo imajo v napadu.

Defensive play – vpišete imena igralcev in pozicijo, ki jo imajo v obrambi.

Ofensive playbook – pregled vseh igralcev, ki ste jih vpisali in igrajo v napadu.

Defensive playbook – pregled vseh igralcev, ki ste jih vpisali in igrajo v obrambi.

Team – moštvo sestavite iz vpisanih igralcev.

Druge opcije v meniju je Play. Tu izberete:

Quick game – hitra igra – izberete ali boste igrali po dežju, snegu, v gosteh ali na domačem terenu itn. Nato dobite podatke o temperaturi, ime stadiona itn. Na teren gledate s strani, ko pa žogo dobite, vidite vse igrišče. Križec, ki se prikaže, pomaknite na igralca, ki mu želite podati žogo (jajce), in pritisnite gumb. Vodite igralca, ki ima žogo.

Standard game – vse je enako kot pri hitri igri, le da lahko izberete stopnjo računalnika (1–3) in ali boste igrali napadalno ali defenzivno.

Practice – izberete trening za 1 ali 2 igralca in vpišete, koliko ur boste vadili.

V glavnem meniju je v levem zgornjem kotu neki znak. V njem so nove opcije:

The Madden Report – pove vam, kako naj poteka tekma.

Filer – tu lahko formirate game disc in data disc. Za vsakega je potrebna po ena stran diskete.

Show status – vidite statistiko svojega moštva (odigrane tekme, punkti itn.).

Introduction – ugledali boste uvodno sliko, ki ni grafično najbolje izdelana. John se reži, za njim pa je komaj razpoznati igralca, ki skušajo ujeti jajčasto žogo.

Zvoka skoraj da ni: slišimo piskanje sodnika in občasno ploskanje gledalcev. Grafika je dobra. Če želite imeti v svoji zbirki simulacijo ragbija, priporočam TV Sports Football, čeprav niti John Madden ni slab.

Escape from the Planet of the Robot Monsters

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga, PC ● Tangen/Domark ● 9/9

DARKO MESEC

V petdesetih in šestdesetih letih je bila prava manija knjig in filmov, ki so obravnavali napad različnih pošasti na Zemljo. Zdi se, da je ta igra narejena po vzorcu takšnega filma.

Na začetku se seznanite z dogajanjem v nekaj lepih slikah. Izveste tudi, kako se z vesoljskim taksijem prepeljete na planet X, ki je od Zemlje oddaljen n svetlobnih let. Vaša naloga je, da tam uničite vse uporne robote, ki vztrajno delujejo proti Zemljanom. Na tem planetu so tudi številni znanstveniki, ki so prisiljeni delati za razvoj novih robotov. Med njimi je neki doktor, njegovo ime ni pomembno, ki ga boste morali prav tako rešiti in poslati nazaj na Zemljo v enem kosu.

Igra je izdelana v 3D izvedbi, pogled je s strani, kot v igrah Knight Lore, Grail Escape ipd., tako da je vse pregledno in vsak trenutek veste, kje ste. Edino pomanjkljivost bi lahko pripisali pomikanju zaslona. Ste na statičnem zaslonu, ko pa pridete do konca, se začne pomikati na tisto stran. Na začetku stopnje je karta dela tovarne robotov, kjer ste trenutno. Vaš cilj je, da uničite čimveč strojev za izdelovanje robotov in osvobodite čimveč delavcev, ki jih – seveda ob pomoči računalnika – izdelujejo.

Zato da opravite določeno stopnjo (del tovarne), boste morali skoz njene podstopnje, tj. podnadstropje. Nadstropja niso povezana z dvigalom in niso razvrščena kot v stavbah, temveč so ploščadi na različnih višinah, ki niso povezane med seboj, med njimi pa je prehod – s tekočimi stopnicami ali z lestvami. Tekoče stopnice poženete tako, da spotoma poberete nekaj delavcev. Vnetljivost stopnic je odvisna tudi od tega, ali uničite neke mehanizme – kratkomalo uničujete vse, kar vidite. Med nekaterimi ploščadmi je majhna nagradna stopnja. Medtem ko vozite vesoljski taksi, morate peljati skoz prezračevalni predor ali nekaj podobnega. Predori so razporejeni precej nepriročno, pa tudi čas je omejen na 30 sekund.

Sovražniki so številni in zelo inteligentni (ne streljajo v vas kar počez, temveč vas vzemajo na mušo). Opazili boste nekaj osnovnih vrst, ki se povečini razlikujejo po hitrosti in uničevalni moči. Nimate pregleda nad številom zadetkov, ki ste jih skupili, toda na zaslončkih na dnu zaslona je prikazovalnik za to, kdaj boste izginili. Sodelujeta lahko dva igralca (oba začneta igro s pritiskom na FIRE) in to precej olajša pot, princip pa je tak kot pri Gauntletu: en igralec ne mora zapustiti zaslona, ne da bi tako storil še drugi. Roboti niso edina težava – tu so še krogle, ki se kotalijo levo desno po ploščadi, vzvodi, ki se sučejo, konice, ki se približujejo in oddaljujejo prav tam, kjer je prehod najtesnejši... Vse je narejeno tako, da je razpoloženje čim boljše – od odlične grafike do glasbe.

Zdaj pa še nekaj nasvetov. Čez ploščadi boste najlaže prišli, če si na začetku stopnje ogledate načrt dela tovarne, ki ga boste ugledali pred seboj. Na njem so označene skoraj vse ploščadi v tem delu tovarne in povezave med njimi. Svoje dragoceno življenje najbolje izkoristite, če prerišete načrt tovarne na kos papirja, kar boste tako najbolje nadzorovali stvari in vedeli, kje ste. Pazite, po čem hodite, kajti nekatera polja se svetlikajo prav zato, ker so pod električno napetostjo. Nekatera polja vas samo stresajo in vam ne vzamejo veliko energije, druga pa vas na mestu ubijajo. Pazite, da ne padete z roba ploščadi: vaš junak se bo ujel za rob ploščadi in se izmezal, vendar bo hitro dojel, kaj pomeni kopica robotov z laserji proti človeku, ki je pritisnjen ob zid. Brž ko pridete na kako ploščad, rešite delavce in za stroji, kajti tekrat bodo prenehali prihajati novi roboti. Nekatere robote je treba večkrat zadeti, zato je najbolje, da jim ne hodite preblizu. Obvezno zbirajte točke, ki ostanejo za ubitim sovražnikom ali če rešite delavca.

Zadnje čase se zagotovo ni pojavila tako dobra arkadna pustolovščina. Vsekakor je vredno žrtvovati še eno disketo za kaj takšnega.

☎ 042/77-301 (Darko) od 14. do 22. ure

E-Motion

● miselna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga ● U.S. Gold ● 9/9

KREŠIMIR BUDINSKI

V zadnjem času prihaja na trg vse več programov, ki zahtevajo uporabo možganskih krivulj. V to skupino se uvršča tudi igra E-Motion. Izvirna ideja in znana softverska skupina (Assembly Line) sta poskrbeli, da se je ta igra visoko uvrstila. Botroval ji je tudi Albert Einstein, kajti vsa stvar spominja na njegove zamisli v fiziki.

V igri je treba spojiti kroglice z istim elektronskim nabojem. Obstajajo tri vrste kroglic: elektroni, protoni in nevtroni. Da igra ne bi bila lahka, so postavljene ovire, ki ponazarjajo kemična simbola. Svojo kroglico premikate s pritiskom na strel in smer, v katero želite, da se premika. Če vam ne gre od rok, da spojite vse kroglice, izgubite del energije ali pa eno od treh življenj. Če po naključju spojite dvoje različnih kroglic, nastane tretja. Ta se po določenem času poveča v kroglo. Če jo pojeste, preden naraste, pridobite nekaj malega energije.

V igri obstaja 50 različnih stopenj, na treh različnih nagradnih stopnjah pa zbirate energijo. Verzija za stari ST ima odlično grafiko, glasbo in zvočne učinke.

Crack Down

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Sega/U.S. Gold ● 9/9

MARIN MARUŠIĆ

Trg je ponovno nasičen s strelskimi igrami. Crack Down je ena izmed takih. V nasprotju z drugimi ima malo boljšo izvedbo (grafiko, animacijo, glasbo), ki nekoliko omili oguljeno idejo.

Andy in Ben morata skoz 12 stopenj, na njih podtakniti določeno število bomb in tako z uničevanjem različnih terorističnih gnezd preprečiti tretjo svetovno vojno.

Zaslon je razdeljen na pet delov. V desnem in levem kotu so podatki o Andyju in Benu: število življenj (na začetku trij), točke, količina streliva (strojnica z 99 naboji, bazuka z 99 naboji in 4 bombe). Strelivo hitro kopni zaradi številnih sovražnikov, obnavljata pa ga, če zbirata škatle, ki jih puščajo ubiti možje. Najprej uporabita strojnico, ko vam zmanjka nabojev, pa vas računalnik avtomatsko preklopi na bazuko. Razlika med obema orožjema pravzaprav ni, le na nekatera sovražnika bosta morali streljati dvakrat. Bomba uporabita s pritiskom na ↑ ali Q. Na vrhu zaslona je karta, na kateri vidita svoj položaj (označen s kvadratom), sovražnikov položaj (migljajoča pikica) in položaj bomb na zaslonu (označene z x).

Spodnji del zaslona je razdeljen na enaka dela. Na enem zaslonu gledate Bena iz ptičje perspektive, na drugem pa Andya. Prednost igre je, da lahko igrata igralca neodvisno drug od drugega ali pa en igralec vodi najprej enega komandosa in nato drugega. Stopenj je preveč, da bi jih podrobno opisoval, zato bom naštel le njihove bistvene značilnosti.

1. Ulica: vojaki težejo iz tovornjaka. Treba je biti previden, ko greste mimo. Podtakniti je treba 3 bombe.



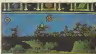
2. Vojna baza 3 bombe
3 Elektrarne 3 bombe
4 Nolrenjost elektrarne 3 bombe
5 Avtomobilski odpad, vojaki se kobacajo iz razbitih avtov 5 bomb
6 Vojaško skladišče 5 bomb
7 Bojno polje Tukaj bodite posebno pazljivi ker vam tla drsijo pod nogami in padate v nekakšne jarke, 4 bombe
8 Letalnin, 6 bomb
9 Vojaško skladišče 6 bomb Pozor če se boste približali izstreliščem vas bo zadela raketa.
10 Laboratorij, tu so nekakšne malice ki ležijo ljudi (?) Podtakniti je treba 10 bomb v vsako sobo po eno (najbolje ker po vrsti)
11 Tovarna, 10 bomb
12 Te stopnje nisem zmogel ker je na sredi nekakšna jama čez katero ne znam priti
☎ 058/554 422

Neutralizor

● arkadna igra ● C 64 ● E&J ● 7/9

MIODRAG KANDIĆ

V vlogi astronavta morate rešiti tri planete pred uničenjem To se vam bo posrečilo če jih boste v omejenem času rešili sovražnikov Vsak planet ima svojo neprijetnost toploto hlad



Na začetku je treba naravnati nekaj opcij ABILITY je težavnostna stopnja Najlažja je DUFFER sledijo NOVICE itn Imate tudi opcije za stopnjo gravitacije (GRAVITY) in inerce (INERTIA) njuna jakost pa je lahko majhna (LOW) srednja (NORMAL) ali velika (HIGH) S premikanjem igralne palice (v vratih 2) gor-dol izberete z levo desno pa menjate opcijo Igra se začne s pritiskom na strel

Teleportirani boste na enega izmed treh planetov Na vseh je način igranja enak. Junaka gledate klasično – s strani Na sebi ima skafander in čelado na hrbtu pa napravico ki mu omogoča letenje Ukazi so gor levo in desno ko pa igralna palica miruje zaradi težnostne sile padate na tla S streljanjem uničujete vse plovila in druge prikazni Na vsakem planetu je treba uničiti določeno število baz Te so na tleh, so žogaste oblike in se ne premikajo

Na zaslonu je v desnem spodnjem kotu na lestvici prikazana vaša telesna temperatura Telo se ne sme ohladiti (raven lestvice skrajno levo) niti pregreti (skrajno desno) Temperatura se spreminja ob stikih s plovili tlemi ipd V levem spodnjem kotu zaslona je število baz ki jih je na planetih treba uničiti Zgoraj so slike vseh treh planetov in merilniki ki kažejo koliko časa je ostalo do uničenja planeta

Zdaj pa nekaj več o planetih

GLACIAX Planet je na sliki modre barve na njem vlada hlad Ko pristanete se vam temperatura zniža Ko letite čim više nad tlemi, se temperatura normalizira Telesno toploto izgubljate tudi ob stiku s plovili

SOLARIX Rdeči planet je neznosno vroč Vse kar velja za modri planet je značilno za rdečega le obrnjeno

TERRAZ Zeleni planet ima prstan Na tleh je pretoplo v atmosferi pa prehladno Tudi plovila so kajpak raznovrstna – nekatera delujejo hladno druga grejejo Na tem planetu se je nekoliko laže znajti kot na prejšnjih dveh

Ko očistite planete začnete znova vendar na naslednji težavnostni stopnji Razlika je v številu baz tu je nekaj nevarnejših nasprotnikov itn Če spregledamo idejo igra niti ni tako slaba Ima lepo grafiko gladko animacijo in spodobne zvočne učinke
☎ 068/411-881 (Miti)

Tie Break

● športne simulacije ● C 64, ST, amiga, PC ● Ocean ● 9/9

ROMAN HORVAT

Zadnje čase se je na trgu pojavilo precej simulacij tenisa Pred vami je ena najboljših prirejenih za amigo Če imate »ljubko« razbito verzijo kot jaz vam bodo na začetku postavljena zanimiva vprašanja



»Želiš da ti bi izpuli I ...b točke? Želiš dobiti vse nize? Želiš igrati šest nizov ali manj?«

Če odgovarjate v svoj prid igre ne bo zanimiva to pa vam pride prav če imate koga v gosteh – videl boste kot pravi teniški as

V glavnem meniju so 3 opcije svetovni turnir turnir trening

Na treningu izberete ali boste igrali sami (singel) ali v paru (double) Potem se vam ponujajo številne možnosti vi in vaš soigralec igrata proti računalnikoma vi in računalnik proti soigralcu in računalniku, vi in računalnik proti dvema računalnikoma

Ko se odločite da igralca vodi človek izberete vrata v katerih bo igral (1 2 3 4) Malce čudno Ne priporočam izbire tretjih in četrtih vrat Nato izberete težo loparja (20 25 ali 30 kg) Zdaj pa boste igrali 3 nize ali 5? Ko ste se že nadejali da boste končno lahko začeli vas razočara še ena opcija izbira terena (zeleni – trava rdeči – zemlja modri – verjetno trava prebarvana v modro in rdeči –?) Besno ne da bi gledali izberete teren in začnete igrati

Igralci pridejo na teren Pogled iz ptičje perspektive Od terena vidite samo 3/4 saj se zaslon pomika gor dol kot leti žogica Servirata lako da igralno palico hitro premaknete v katerokoli smer Udarci so levo – »zarezana« žoga po udarcu v nasprotnikovo polje čudno odskakuje in se sležke vleče desno – hitra žoga po udarcu v polje hitreje nadaljuje krivuljo navzdol – lob navzgor – zavijanje samo če je žogica nad vami (to boste ugotovili po tem da bo igralec visoko dvignil lopar in pogledal v nebo) Takrat lahko žogo neusmiljeno zabijete in gledate kako nasprotnik joka Te udarce uporabite le ko ste pri mreži saj so šibki S pritiskom na gumb vse udarce okrepite in jih lahko uporabljate s črte Za žogo ni treba noro tekati sam računalnik vas bo prestavil na pravo mesto K mreži pridete tako da povlečete palico proti mreži

Svetovni turnir in turnir se razlikujeta po tem da na turnirju izberete število igralcev ki bodo sodelovali (2–36) na svetovnem turnirju pa tekmuje vseh 36 Druge opcije so enake Odločite se za turnir v Wimbledonu Parizu za turnir Masters ali še osem drugih Izberete koliko bo igralcev v človeski podobi (1–10) na turnirju in vpišete njihova imena

To je ena od boljših teniških iger Če si jo boste kupili mislim da vam bo bolj ugajala kot Match Point ali Passing Shot

Olli and Lissa 3: The Candlelight Adventure

● arkadna igra ● CPC, spectrum, C 64 ● Code Masters ● 8/8

ANDREJ JOVANOVIĆ

Nadaljevanje stare uspešnice Olli and Lissa je zelo dobro narejeno Tokrat ni cilj prinesti Lissi čimveč predmetov temveč ji morate sestaviti avto V večjem delu poteka



igra v manjšem delu (1/10 zaslona) pa so prikazani naslednji merilniki (z leve) količina energije v obliki ugašajoče sveče (obnavljate jo s pobiranjem sveč) predmeti ki jih nosite (največ 3) utripajoče srce In življenje ploščad na kateri ste v gradu ostanek časa vaše točke in rekordno število točk Druge razlike je le da tukaj ker mrgoli zaslonov medtem ko jih je bilo v prvem delu le 8

Najprej morate izbrati avto najmodernejši ferrari testarossa ali popolno nasprotje – predvojni mercedes Svetujem vam da izberete mercedes 1 barve saj sem zanj našel že pet delov Vedno najprej poiščite lupo Z njo preiskujete zavese grme računalnike stenske ure luči Kadar najdete prvi predmet vam Olli pokaže da je vse v redu drugače pa skomiguje Poberite še francoski ključ pojdite k skici avta in s pritiskom na FIRE montirajte najdeni del Priporočljivo je imeti pri sebi ključ (večina zelo pomembnih predmetov je za zaprtimi vrati) in urok (nekakšne steklenice, s katero ste imuni za sovražnikove udarce)

Na višjih ploščadih boste naleteli na figure podobne vam Poberite jih saj prinašajo dodatne življenje Srca vam dajejo močnejši skok in hitrejši srčni utrip Zelo pomemben pripomoček je nekakšen stolček Premaknete ga tako da se postavite na puščico ki kaže desno ali levo in pritisnete FIRE Premikajte ga dokler ne pride pod kakšno ploščad Takrat skočite nanj in pritisnite FIRE Stolček se bo raztegnil in vas bo vrgel na gornjo ploščad Telefoni vam velikokrat povedo kje je predmet V oblačku se pokaže puščica v izbrano smer Če je obrnjena gor dol uporabite dvigalo če je obrnjena levo desno pa pojdite skoz vrata Vrata vas ne popeljejo le v eno sobo ampak v več če greste večkrat skoznje To velja tudi za nekatera dvigala

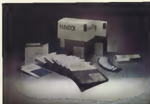
Vseh predmetov je 6 ali 10 Zbral sem jih pet v luči mizi (čisto na vrhu) računalniku vitezu in cvetlici (čisto spodaj v sobi z napisom The Candlelight Adventure)

Za vse nadaljnje informacije prosim da pokličete Andreja Jovanoviča na telefonsko številko (061) 578-712 ali Gorazda Brumna na 553-711 Najin naslov Adamičeva 7 61117 Ljubljana

PARADOX

- **relacijska podatkovna baza**
- izredna enostavna uporaba
- **QBE – Query by Example – dostop do baze brez programiranja**
- **relacijski ukazi, join, outer join**
- zapisi s podatki iz različnih tabel
  - brez programiranja
  - »preview« na zaslonu
- **avtomatska podpora večuporabniškega okolja**
  - **zaklepanje zapisov,**
  - **avtomatsko obnavljanje zaslona**
- grafika – več vrst grafov, avtomatsko obnavljanje zaslona ob spremembi podatka
- generator kode
- Paradox Application Language (PAL) – strukturiran programski jezik z debuggerjem in urejevalnikom





BORLAND

ZASTOPNIŠKI PROGRAM:

PROGRAMSKI JEZIKI IN ORODJA:

- Turbo Pascal 5.5
- Turbo Pascal 5.5 prof
- Turbo Pascal Developers Lib
- Turbo C 2.0
- Turbo C 2.0 prof
- **Turbo C++**
- **Turbo C++ Prof.** NOVO
- Turbo Prolog
- Turbo Basic 1.1
- Turbo Assembler/Debuger/Profiler

POSLOVNI PROGRAMI:

- Eureka
- Reflex 2.0
- Turbo Lightning
- Sidekick 1.5B
- Sidekick +
- Superkey
- **Urejevalnik besedil SPRINT**

– PARADOX ENGINE – povezava relacijske podatkovne baze PARADOX s TURBO programskimi jeziki
V pripravi verzija za delo z MS WINDOWS

ZA DRUGE LICENČNE PAKETE NAS POKLIČITE!

Ker smo generalni jugoslovanski zastopnik za **BORLAND,** imamo vse pakete v zalogi! Dobava takoj! Za **BORLAND** prevzamemo tudi registracijo kupcev, njihova obveščanje o izidu novih verzij ter poceni zamenjavo starih (upgrade)! Šolskim ustanovam nudimo šolske verzije vseh paketov po znatno nižjih cenah! Za našo ponudbo strojne in mrežne opreme (Novell) vas prosimo, da nas pokličete!

POSEBNA PONUDBA

NAJNOVEJŠA TEHNOLOGIJA MIŠKA TRETJE GENERACIJE

- Dinamična ultra visoka ločljivost do 800 dpi
- 100% kompatibilna z Microsoft Mouse in Mouse Systems Mouse
- Avtomatski preklop med serijskima načinoma delovanja Microsoft in PC Mouse
- Ergonomska oblika, enostavna uporaba
- Programska združljiva z Microsoft Windows, Word, Topview, PC Paintbrush, Ventura Publisher, AutoCAD, Quatro Pro, Lotus 1-2-3, GEM itd



Vsi BORLAND produkti so zaščitne znamke Borland International 1-2-3 je zaščitna znamka LOTUS DEVELOPMENT Corp

